# ANNALES

# D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

# DE MÉDECINE LÉGALE.

DEUXIÈME SÉRIE.

TOME XVI.

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2

# ANNALES
# D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
# DE MÉDECINE LÉGALE

PAR MM.

ADELON, ANDRAL, BOUDIN,
BRIERRE DE BOISMONT, CHEVALLIER, DEVERGIE, FONSSAGRIVES,
H. GAULTIER DE CLAUBRY, GUÉRARD, MICHEL LÉVY,
MÊLIER, P. DE PIETRA-SANTA, AMBR. TARDIEU, A. TREBUCHET,
VERNOIS, VILLERMÉ,

AVEC UNE

## REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS

**Par M. le docteur BEAUGRAND.**




---

**DEUXIÈME SÉRIE.**

TOME XVI.

---

PARIS
J.-B. BAILLIÈRE ET FILS,
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,
Rue Hautefeuille, 19.

| LONDRES | NEW-YORK |
|---|---|
| Hippolyte Baillière, 219, Regent street. | Baillière brothers, 440, Broadway. |

MADRID. C. BAILLY-BAILLIÈRE, PLAZA DEL PRINCIPE ALFONSO, 16.

**Juillet 1861.**

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE.

# HYGIÈNE PUBLIQUE.

## ESSAI DE PATHOLOGIE ETHNIQUE;

### DE L'INFLUENCE DE LA RACE SUR LA FRÉQUENCE, LA FORME ET LA GRAVITÉ DES MALADIES,

Par M. BOUDIN.

> Les peuples, de même que les individus, diffèrent entre eux dans leurs manifestations morbides comme dans leurs manifestations physiologiques, et les maladies changent avec la race comme avec le climat. Il y a donc une PATHOLOGIE ETHNIQUE (1), comme il y a une Pathologie géographique.

PREMIER ARTICLE.

Les diverses races, les diverses nationalités, ont-elles un même degré d'aptitude, de prédisposition, pour les maladies, et ces dernières se présentent-elles sous des formes et avec des intensités identiques dans toutes les variétés humaines?

(1) Ἔθνος, peuple, nation, race; ἐθνικός, qui a trait à la nationalité, à la race.

Telle est la question que nous nous sommes proposé d'examiner dans ce travail. Si la solution du problème est d'un intérêt scientifique incontestable, elle n'est pas d'une importance moindre au point de vue économique et social. On comprend que le succès d'une expédition de guerre, soit dans les régions polaires, soit dans les portions (1) insalubres des contrées tropicales, peut dépendre de la qualité des hommes dont on aura fait choix ; il en sera de même du choix des travailleurs, Coulis, Chinois ou Madériens, que divers gouvernements dirigent aujourd'hui sur les colonies, particulièrement depuis la suppression de la traite et l'émancipation des noirs. Toutes ces grandes questions économiques sont dominées par la notion précise du degré d'aptitude des races aux diverses affections, en d'autres termes, par la connaissance de leurs prédispositions morbides et de leur résistance respective aux milieux contre lesquels elles sont appelées à réagir.

Il y a une quarantaine d'années, le capitaine Ross posait la question de savoir comment devaient se recruter les hommes d'un équipage destiné à une expédition polaire, et, consultant sa longue expérience, il la résolvait en admettant en principe que les hommes devaient être choisis, avant tout, parmi les *gros mangeurs*. En supposant cette règle d'une justesse parfaite pour l'Angleterre, il est permis d'admettre qu'en France, on se trouverait peut-être mieux en choisissant des

(1) Nous disons avec intention *portions* insalubres des contrées tropicales, parce que, si l'insalubrité est la règle dans l'hémisphère nord, elle semble n'être que l'exception dans l'hémisphère sud. Nous avons démontré ailleurs (*Mémoires de la Société d'anthropologie*, t. I, p. 101. Paris, 1860) que les pertes des garnisons européennes, à Bourbon, à Maurice, à Sainte-Hélène, à Taïti, à la Nouvelle-Calédonie, etc., n'atteignent pas même le chiffre des pertes normales en France et en Angleterre. Il y a plus : dans une grande partie de ces colonies, *les marais même aidés d'un soleil tropical, sont incapables d'y produire la moindre endémie de fièvres paludéennes, et se rient de nos théories de clocher.*

méridionaux qui, bien que plus sobres en général que les gens du Nord, semblent néanmoins mieux supporter le froid que ces derniers, comme l'a prouvé la campagne de Russie en 1812. Selon M. Lardy, professeur à l'université de Québec, les colons français du Canada supportent mieux que les Anglais et les Écossais, les froids rigoureux de l'hiver, pendant les excursions dans le *haut pays*. Enfin, on sait que dans la campagne de Crimée, les magnifiques chevaux anglais succombèrent les premiers au froid et aux privations; que les chevaux français résistèrent plus longtemps, et que, parmi les chevaux algériens, les pertes furent sinon nulles au moins incomparablement les plus faibles.

En ce qui regarde les contrées insalubres des régions tropicales, les pertes des Européens y atteignent souvent des proportions presque fabuleuses (5 à 600 décès annuellement sur 1000 h. (1), alors que celles des nègres n'y subissent qu'un très faible accroissement. L'expédition des Anglais dans le Niger, en 1840, a mis en évidence tout l'avantage que l'on peut retirer de l'emploi d'équipages nègres dans ces contrées, si meurtrières pour la race blanche.

Plusieurs gouvernements se sont imposé, dans ces derniers temps, des dépenses considérables, pour le transport aux Antilles et aux Guyanes, de travailleurs madériens qui cependant n'ont pas tardé à y succomber dans une énorme proportion. La connaissance de l'incompatibilité de ces hommes avec le climat tropical eût pu prévenir la perte de tant de victimes, et des dépenses aussi inutiles pour les colonies qu'onéreuses pour le trésor des métropoles. Ces faits démontrent de quelle haute importance sont les études ethnologiques au point de vue administratif aussi bien que sous le rapport de la science.

Sans doute, l'observation seule peut mettre hors de doute

(1) *Traité de géogr. et de statist. méd.*, Paris, 1857, t. II, p. 156.

les différences morbides qui peuvent exister dans les diverses variétés humaines ; mais déjà les différences physiologiques sont de nature à les faire pressentir. Il est difficile d'admettre en effet que des différences notables dans le fonctionnement physiologique, n'impliquent pas des différences analogues dans les manifestations morbides. Comment n'être pas frappé, par exemple, de l'odeur si variée des hommes, selon leur origine, odeur souvent très prononcée, bien qu'elle n'affecte pas toujours ceux qui la répandent. Tout le monde connaît l'odeur spéciale des nègres ; l'Indien américain a la sienne, et, chose remarquable, il trouve à son tour, à l'Européen, une odeur de poisson frais. Il n'est pas jusqu'aux animaux de proie qui ne semblent, dans leurs attaques, faire une distinction entre les diverses races humaines. Campbell assure que si le lion rencontre des noirs, Cafres ou Hottentots, et des blancs, toujours il se précipite de préférence sur les premiers, et les missionnaires bibliques confirment cette observation (1). Le nègre paraît être très sensible aux moindres abaissements de la température. Réné Caillée parle des plaintes qui se faisaient entendre parmi ses compagnons noirs, dès qu'ils éprouvaient le moindre froid. Richardson (2) affirme même qu'ils supportent moins bien que les Arabes et les Maures le vent brûlant du désert. Les habitants du Fezzan expriment notre locution « Portez-vous bien », par ces paroles : « Je souhaite que tu n'aies jamais froid (3). »

M. Sartorius dans un ouvrage récent sur le Mexique, déclare l'Indien américain très peu sensible au froid et à la chaleur.

(1) Campbell, *Voyage chez les Cafres, les Hottentots*, etc., cité par M. Roselly de Lorgues, dans son ouvrage intitulé : *La mort avant l'homme*, 2e édit., Paris, 1842, p. 271.

(2) *Travel in the great desert of Sahara*, 1848, t. II, p. 437.

(3) Ledyard et Lucas, *Voyage en Afrique*, par Lallemant, 1804, p. 116. — Waitz, *Anthropologie der Naturvölker*, Leipzig, 1859, t. I, p. 149.

« Ses plaies guérissent, dit-il, avec une incroyable rapidité.
» Quoique très adonné aux excès alcooliques, car il passe la
» moitié de sa vie à l'état d'ivresse, il n'a jamais le *delirium*
» *tremens*, alors que les ivrognes de race caucasique périssent
» irrévocablement. En revanche, il résiste beaucoup moins
» que le blanc à la fièvre typhoïde, mais il n'a jamais de
» délire » (1).

Le célèbre voyageur Lichtenstein, après un long séjour parmi les Cafres, déclare ne les avoir jamais vus éternuer, bâiller, tousser ni s'ébrouer ; il ajoute que ce fait était confirmé par l'observation de ses compagnons de voyage et par d'autres témoins (2).

(1) « The skin of the Indian appears to be less sensitive of heat and cold; external injuries, even deep flesh-wounds, heal with incredible celerity and without any wound fever.... The Indian never has *delirium tremens*, and yet many of them are habitual drinkers; one may even say that they are intoxicated half their lives; whilst drunkards of Caucasian race are in a short time irrevocably lost by the poison of alcohol. With nervous fevers, however, it is the reverse. The Indian succombs to this more readily than the white, he neither rages nor becomes delirious, but all energy is wanting, and in a few days he expires of exhaution.» (Sartorius, *Mexico, landscapes and popular sketches* London, 1859, in-4, p. 63.)

(2) Voici le passage tel que nous le trouvons dans le grand ouvrage de Morton, intitulé *Crania Americana* : Lichtenstein, who was long among the Caffers, declares that he never saw one of these people « sneeze, yawn, cough or hawk »; a fact which he found supported by the observations of his fellow travellers and others. (*Trav. in Africa*, I, p 252.) Depuis que ces lignes sont imprimées, nous avons pu consulter l'édition originale, c'est-à-dire allemande, du voyage de Lichtenstein, publiée à Berlin en 1811, et nous y nvons trouvé (t. I, p. 409), le passage cité par Morton, ainsi formulé : « Je dois signaler comme un fait
» très surprenant que l'on ne voit jamais, dans tout ce monde, un
» individu éternuer, bâiller, tousser ni s'ébrouer. Je m'appuie, non-
» seulement sur mon observation personnelle, mais encore sur celle de
» tous mes compagnons de voyage. Les Cafres ne connaissent ni le coryza
» ni le catarrhe pulmonaire, ni, comme il y a lieu de le présumer,
» l'ennui, ni la somnolence. » (*Reisen im südlichen Africa, in den Jahren*

Il n'est pas jusqu'à la *station* qui ne semble différer d'une manière très notable dans les diverses races. On voit, en effet, certains peuples se tenir accroupis, la plante des pieds à terre et les cuisses sur les jarrets, sans que les fesses touchent le sol, ce que Cook appelait : *A monkey countenance.* « Cette attitude, dit M. Pouchet (1), semble avoir été de tout temps le partage des races mélaniennes ; c'est la *station* ordinaire des habitants du cours supérieur du Nil, et des nègres d'Afrique et d'Océanie ; elle est même plus commune que la station verticale, qui n'est que l'exception. Les magnifiques dessins qui illustrent le récit du voyage de l'ambassade anglaise envoyée à l'empereur d'Abyssinie nous représentent ce prince passant en revue une armée entière de fantassins rangés en bataille et accroupis (2). »

Plusieurs auteurs ont signalé le don de seconde vue (*second sight*) comme endémique aux Hébrides et particulièrement dans l'île de Skye. Les habitants, disent-ils, perdent ce don en quittant ces îles, et le recouvrent en y revenant (3).

Sir Ranald Martin, ancien chirurgien en chef de l'armée anglaise dans l'Inde, et auteur d'un livre remarquable sur l'influence des climats tropicaux, nous disait encore récemment avoir vu à Calcutta les pratiques magnétiques constamment réussir sur les individus de race hindoue qu'il s'agissait d'anesthésier en vue d'opérations chirurgicales,

1803-1806). Nous croyons devoir rappeler que Lichtenstein, excellent observateur, avait servi au cap pendant plusieurs années en qualité de chirurgien-major, dans un bataillon de troupes hottentotes, avant d'être professeur d'histoire naturelle à l'université de Berlin.

(1) *Sketches of central Africa.*

(2) *De la pluralité des races humaines*, Paris, 1858, in-8, p. 85.

(3) Voy. Martin, *Description of the Western Islands of Scotland* London, 1706. Ce sujet est aussi mentionné dans l'ouvrage du docteur Johnson intitulé : *Journey of the Western Islands of Scotland*, p. 247, et dans le livre de Boswell ayant pour titre : *Journal of a tour on the Hebrides with Samuel Johnson*, 1785, p. 490.

alors que ces mêmes pratiques échouaient le plus souvent lorsqu'elles étaient tentées sur des Européens. D'où il résulterait que, sous ce rapport, l'Hindou serait en quelque sorte à l'Européen, ce qu'est en Europe la femme hystérique à l'homme en santé. Le docteur Esdaile, ancien chirurgien de la présidence du Bengale, a donné (1) un tableau numérique de 261 opérations chirurgicales exécutées par lui dans les hôpitaux de Hooghly et de Calcutta, sur des malades anesthésiés par des procédés magnétiques. Parmi ces opérations, figurent 2 amputations de cuisse (2), 1 amputation de jambe, 2 amputations de bras, 4 amputations du sein, 1 opération de taille, 1 lithotritie, 3 réductions de hernie étranglée, 3 opérations de la cataracte et 200 extirpations de tumeurs scrotales éléphantiasiques, pesant chacune de 10 à 103 livres anglaises. D'après l'auteur, le bénéfice des pratiques magnétiques ne se bornait pas à la suppression de la douleur pendant l'opération (*not confined to the extinction of pain during operations*), mais elles offraient encore de grands avantages dans le traitement consécutif (*greatest general and particular advantage in the after treatment*), en permettant d'éteindre promptement toute douleur, soit en provoquant le sommeil, soit en déterminant l'insensibilité locale. Quelquefois, dit M. Esdaile, le couteau réveillait la sensibilité, mais le malade pouvait toujours être de nouveau endormi immédiatement. Il assure n'avoir jamais vu aucune conséquence fâcheuse à la suite des pratiques magnétiques, et leur action lui semble plutôt fortifiante que déprimante. (*I have never seen any bad*

(1) *Natural and mesmeric clairvoyance, with the practical application of mesmerim in surgery and medicine*, by James Esdaile, *late presidency surgeon*. London, 1852. 1 vol. in-18, p. 168. — Voir aussi : *Mesmerism in India*, par le même auteur.

(2) On sait que le 20 décembre 1859, le docteur Guérineau, professeur à l'École de médecine de Poitiers, a pratiqué l'amputation de la cuisse sur un homme de 34 ans, après l'avoir anesthésié par les procédés *hypnotiques*, qui ne sont, en somme, que du magnétisme déguisé.

*effects, and the influence is essentially of a strenthening instead of a depressing nature*). Bien que l'anesthésie magnétique ait été obtenue très souvent en Europe dans un but chirurgical, il est certain que la réussite y est beaucoup plus difficile et plus rare que dans l'Inde, et cette difficulté relative fut même objectée à M. Esdaile, lorsqu'il voulut, en 1852, introduire en Angleterre ce nouveau mode d'anesthésie. « Mais, répond-il, en supposant même que les Hindous fussent seuls accessibles à l'influence magnétique, serait-il donc indifférent pour le chirurgien, le physiologiste et le philosophe naturaliste, de savoir qu'il y a dans l'Inde cent vingt millions de sujets anglais (qui assurément ne sont pas des singes), tellement sensibles à l'influence magnétique, que le don d'être opéré sans douleur est pour eux un droit naturel de naissance? Mais il y a lieu de croire que les Africains ne sont pas moins sensibles; enfin si la réussite est moins facile sur des Européens, c'est là une pure affaire de degré, etc., etc. »

D'autres différences non moins curieuses, s'observent dans les facultés intellectuelles. En parlant des Indiens américains M. de Humboldt dit: « Je n'ai jamais vu un homme de cette race en état de dire qu'il avait seize ou dix-huit ans. » D'après M. Schoolcraft, agent des États-Unis chargé des affaires des Indiens, l'inaptitude de ces derniers pour le calcul est telle, qu'elle devient très souvent cause de graves malentendus entre eux et le gouvernement américain. La Condamine parle d'une tribu de Yameos qu'il rencontra au Brésil et dont le langage semblait avoir proscrit les voyelles. Comme d'autres sauvages, ils retenaient leur respiration en parlant, et les mots étaient d'une longueur démesurée. Ainsi, le monosyllade *trois* s'exprimait par le mot *poetarrarorincouroac*. Heureusement, ajoute La Condamine, leur arithmétique ne va pas plus loin (1).

(1) D'Orbigny, *Voy. pitt. dans les deux Amériques*, p. 115.

En ce qui regarde la race juive, nous avons toujours été frappé de sa remarquable aptitude pour la musique, aptitude qui se traduit par le grand nombre de compositeurs éminents qu'elle a produits et parmi lesquels nous nous bornerons à rappeler les noms de Meyerbeer, Halévy, Mendelsohn, en faisant remarquer que Rossini lui-même est signalé par M. d'Israëli comme d'extraction juive. En présence d'une aptitude si prononcée pour l'art musical, il nous a été impossible de découvrir un seul peintre, un seul sculpteur de race judaïque (1).

L'analogie et l'induction font pressentir des différences dans les manifestations morbides des diverses variétés humaines, et l'observation confirme les prévisions du raisonnement. Dans le règne végétal, comme dans le règne zoologique, il est peut-être sans exemple que les maladies atteignent au même degré les diverses variétés d'une même espèce. Ainsi dans la maladie des pommes de terre, les variétés dites la *jaune ronde*, la *rouge*, la *vitelotte*, ont été les plus maltraitées, et la *violette*, qui a la chair ferme, a le moins souffert (2). On pourrait en dire autant de la vigne par rapport à l'oïdium. Dans le règne animal, il est des maladies qui constituent le triste apanage de certaines variétés, à l'exclusion des autres. Ainsi, les plus grandes autorités vétérinaires de l'Allemagne s'accordent à reconnaître que le *typhus des bêtes à cornes* (*pestis bovina*), qui à diverses reprises a tué plusieurs millions de têtes de bétail, ne se développe spontanément que dans

(1) On n'a pas assez fait attention jusqu'ici aux rapports qui existent entre la race et les aptitudes artistiques. En France, l'aptitude musicale est répartie, non par zones, mais par races. L'Angleterre n'a pas encore produit un seul compositeur; le Turc, l'Arabe, le Chinois, sont insensibles aux beautés de l'harmonie en musique, etc., etc.

(2) Académie des sciences, séance du 20 octobre 1845, mémoire de M. Guérard.

la race des steppes (1). Dans d'autres circonstances, les différences pathologiques se manifestent surtout dans le nombre relatif des individus de chaque variété atteints par une maladie donnée. Ainsi les documents publiés par le gouvernement, établissent que les pertes du cheval de guerre français se répartissent ainsi qu'il suit selon la provenance :

*Pertes générales dans l'intérieur, de 1846 à 1853.*

| | | |
|---|---|---|
| Dépôts éventuels. . . . . . . . . . . . . | 31 | sur 1000 |
| Provenances étrangères, Guingamp, Morlaix. | 43 | — |
| Caen, Guéret, Aurillac, Saint-Maixent. . . . | 51 | — |
| Auch, provenances diverses, Villers. . . . . | 62 | — |

Ainsi, les pertes générales varient, selon la provenance, de 31 à 62 sur 1000. Si l'on examine les maladies en particulier, on constate des différences considérables, différences qu'expliquent celles des pertes générales. Nous donnons dans les trois tableaux suivants la proportion des pertes par farcin, par maladies de poitrine, et par morve, selon la provenance des chevaux, pendant la période de 1846 à 1853.

*Farcin.*

| | Pertes sur 1000 chev. |
|---|---|
| Saint-Maixent. . . . . | 16,5 |
| Caen. . . . . . . . . . | 16.2 |
| Auch . . . . . . . . . | 14,8 |
| Villers. . . . . . . . . | 14,6 |
| Guéret et Aurillac . . | 13,2 |
| Guingamp et Morlaix . | 12,0 |
| Chevaux étrangers. . . | 11,1 |

*Appareil respiratoire.*

| | Pertes sur 1000 chev. |
|---|---|
| Chevaux étrang. . | 8,91 |
| Guéret et Aurillac. | 10,59 |
| Saint-Maixent. . . | 11,9 |
| Guingamp. . . . . | 12,7 |
| Auch. . . . . . . | 12,9 |
| Caen. . . . . . . | 13,7 |
| Villers . . . . . . | 16,9 |

(1) Voyez le remarquable mémoire publié sur ce sujet par M. Renault, inspecteur général des Écoles vétérinaires.

*Morve.*

| | Pertes sur 1000 chevaux. |
|---|---|
| Guingamp et Morlaix | 17,5 |
| Caen | 19,6 |
| Chevaux étrangers | 20,3 |
| Saint-Maixent | 24,4 |
| Guéret et Aurillac | 26,0 |
| Auch | 31,9 |
| Villers | 32,3 |

De telles différences dans les manifestations pathologiques des règnes végétal et animal, en laissent entrevoir d'analogues dans le règne anthropologique.

Mais il est un fait capital sur lequel nous avons eu souvent occasion d'insister et qui, à lui seul, impliquerait déjà des différences notables dans les aptitudes pathologiques des races humaines : ce fait est la variété de leurs chiffres de mortalité. En effet, si la mort par vieillesse et la mort violente constituent partout l'exception, il s'ensuit que la maladie est, dans l'immense majorité des cas, le chemin parcouru pour passer de la vie à la mort. Or, si dans des catégories d'hommes identiques sous tous les autres rapports, et différant seulement au point de vue de la race, on constate des différences plus ou moins notables dans la mortalité, c'est évidemment parce que les chemins qui conduisent de la vie à la mort, c'est-à-dire les maladies, sont parcourus avec une fréquence variable, qui est elle-même l'expression d'une prédisposition variable aux maladies causes de mort. Ici encore l'observation confirme pleinement les données de l'induction. Comparons, par exemple, la mortalité des troupes anglaises en garnison à Malte avec celle des troupes maltaises en station dans la même île :

*Nombre annuel des décès sur 1,000 hommes.*

| | Anglais. | Maltais. |
|---|---|---|
| 1837 | 40,3 | 35,6 |
| 1838 | 8,7 | 13,8 |
| 1839 | 9,9 | 5,9 |
| 1840 | 5,6 | 3,5 |
| 1841 | 16,6 | 5,2 |
| 1842 | 14,0 | 5,2 |
| 1843 | 11,9 | 12,2 |
| 1844 | 17,1 | 8,7 |
| 1845 | 15,6 | 8,7 |
| 1846 | 14,0 | 8,7 |
| | 15,3 | 9,5 |

On voit que la mortalité des troupes anglaises est à celle des troupes maltaises comme 15, 3 à 9, 5, ou, en chiffres ronds, comme 3 à 2. Passons à l'examen des maladies causes de décès, et nous constaterons des différences qui expliquent celles de la mortalité.

MALADIES QUI ONT ÉTÉ CAUSE DE DÉCÈS DE 1837 A 1846.

*Moyenne annuelle des décès sur 1000 hommes.*

| | Anglais. | Maltais. |
|---|---|---|
| Fièvres | 1,79 | 0,6 |
| Maladies de l'appareil respiratoire | 7,93 | 3,8 |
| Maladies du foie | 0,76 | 0,9 |
| Maladies gastro-intestinales | 5,00 | 0,9 |
| Maladies du système cérébro-spinal | 0,61 | 0.5 |
| Hydropisie | 0,38 | 0,5 |
| Autres maladies | 1,46 | 0,9 |
| Mort violente, suicide | 1,12 | » |
| | 19,03 | 8,1 |

Ainsi, parmi les troupes anglaises, les maladies de l'appareil respiratoire sont deux fois, et les maladies gastro-intestinales cinq fois plus fréquentes que parmi les troupes maltaises.

De même que des différences notables dans le chiffre de la mortalité de deux races dénotent des différences correspondantes dans la prédisposition aux maladies causes de mort, de même une certaine analogie dans le chiffre de la mortalité fait présumer aussi l'analogie dans les prédispositions morbides. En faveur de cette proposition, nous donnerons le tableau suivant qui résume la mortalité des troupes anglaises et des troupes hottentotes (1) en station dans la colonie du cap de Bonne-Espérance.

(1) La race hottentote se distingue par sa petite taille et sa peau d'un jaune sale. La tête du Hottentot est plus longue que celle du nègre; son front est proéminent; son œil petit, enfoncé exprime la ruse. Son nez est extrêmement aplati, ses lèvres sont épaisses et saillantes; ses pommettes proéminentes. Les femmes, surtout en vieillissant, prennent un aspect dégoûtant à raison de la flaccidité de leurs mamelles et de l'abondance de graisse dont la partie postérieure de leur corps est recouverte. Elles présentent même une disposition anatomique spéciale de l'appareil extérieur génital, laquelle est connue sous le nom de *tablier*. On a souvent remarqué chez les races hottentotes, la perforation de la fosse olécrânienne de l'humérus. Ils ne cultivent pas la terre et c'est par là qu'ils se distinguent des populations nègres proprement dites. » Les tribus hottentotes descendaient jadis jusqu'au cap de Bonne-Espérance, et beaucoup de noms de lieux qui appartiennent à leur idiome, prouvent qu'elles occupaient à l'est les pays des Cafres-Bechunas et Amakosas. Elles ont été refoulées de ces deux points vers le plateau sud-ouest. Plus nombreuses ou alors plus puissantes que la population nègre qu'elles rencontrèrent, elles en subjuguèrent une partie. Ce sont ces tribus soumises que l'on désigne aujourd'hui sous le nom de Ghou-Damoup ou Damaras des collines. Elles finirent par adopter la langue de leurs vainqueurs, tout en demeurant cependant une race agricole. Ceux de ces nègres qui ont conservé leur indépendance et qui habitent plus au nord, sont désignés sous le nom d'Ovampos. Une autre tribu hottentote s'avança jusqu'à la rivière Orange et soumit une partie des Damaras, race pastorale, vagabonde et pillarde. Ce sont les Namaquas qui fournissent, avec les Coraliens, le véritable type physique et moral des Hottentots. Le plus misérable d'entre les rameaux de cette souche, est celui des Saabs, Houzouanas ou Buschmans, ou Boschimans (hommes des buissons), habitants d'un pays aride, situé à la limite de la colonie du Cap et du pays cafre. Les Coranas, leurs redoutables ennemis, sont

*Nombre annuel des décès sur* 1000 *hommes.*

| DÉSIGNATIONS DES MALADIES. | ANGLAIS. | | HOTTENTOTS. | |
|---|---|---|---|---|
| | Avant 1837. | Après 1837. | Avant 1837. | Après 1837. |
| Fièvres. . . . . . . . . . . . . . | 1,9 | 1,7 | 0,7 | 0,1 |
| Fièvres éruptives . . . . . . . . . | 0,1 | .... | .... | 0,7 |
| Maladies de l'appareil respiratoire. | 3,9 | 3,2 | 3,9 | 6,7 |
| Maladies du foie. . . . . . . . . . | 1,1 | 0,2 | 0,5 | 0,2 |
| Maladies gastro-intestinales . . . . | 3,1 | 3,8 | 4,8 | 3,4 |
| Maladies de l'appar. cérébro-spinal. | 1,3 | 0,8 | .... | 0,6 |
| Hydropisies. . . . . . . . . . . . | 0,6 | 0,2 | .... | 0,4 |
| Autres maladies. . . . . . . . . . | 1,7 | 2,1 | 1,0 | 1,8 |
| Totaux. . . . . . | 13,7 | 12,0 | 10,9 | 13,9 |

On voit ici, à côté de l'identité des chiffres de la mortalité des deux races, une analogie correspondante dans la part respective des maladies, En d'autres termes, l'identité de l'effet reconnaît des causes identiques.

*Race nègre.* — Il en est tout autrement lorsque l'on compare la race nègre avec la race européenne. On trouve alors à la fois de très grandes différences dans la mortalité et des différences analogues dans les causes pathologiques qui la produisent respectivement dans les deux races. Voici quelle a été la mortalité des troupes britanniques dans le commandement des Antilles, de 1817 à 1836 (1) :

au contraire possesseurs d'un bétail nombreux et promènent leurs bœufs et leurs brebis, de station en station, le long du cours supérieur du fleuve Orange et de ses affluents. C'est sur les rives du même fleuve qu'errent avec leurs troupeaux, les Mamaquas. » (Voy. Maury, la *Terre et l'homme*, page 361).

(1) Ces documents sont empruntés aux rapports officiels publiés par le gouvernement anglais.

*Décès annuels sur 1000 hommes.*

| | Anglais. | Nègres. |
|---|---|---|
| Antigoa | 40 | 28 |
| Saint-Vincent | 51 | 36 |
| Barbade | 58 | 46 |
| Grenade | 61 | 28 |
| Saint-Christophe | 71 | 46 |
| Guyane | 84 | 40 |
| Trinité | 106 | 39 |
| Sainte-Lucie | 122 | 42 |
| Dominique | 137 | 35 |
| Tabago | 152 | 34 |

A ces différences notables dans le chiffre de la mortalité des deux races, correspondent des différences non moins considérables dans l'aptitude à contracter certaines maladies, et dans la gravité de ces dernières. Voici, par exemple, les chiffres de la mortalité causée par les fièvres paludéennes dans la même période et dans les mêmes colonies.

*Proportion annuelle des décès causés par fièvres, de 1817 à 1836.*

| | Anglais. | Nègres. |
|---|---|---|
| Guyane anglaise | 59,2 | 8,5 |
| Trinité | 61,6 | 3,2 |
| Tabago | 104,1 | 8,6 |
| Grenade | 26.3 | 4,8 |
| Saint-Vincent | 11,2 | 0,9 |
| Barbade | 11,8 | 3,8 |
| Sainte-Lucie | 63,1 | 5,2 |
| Dominique | 49,3 | 7,7 |
| Antigoa | 14,9 | 1,7 |
| Saint-Christophe | 42,1 | 10,5 |
| Moyenne | 36,9 | 4,6 |

Ainsi, dans l'ensemble des colonies dont il s'agit, la mortalité causée par fièvres paludéennes est représentée par 1

dans la race nègre et par 8 dans la race anglaise. Voici les résultats présentés par quelques autres colonies:

| | Anglais. | Nègres. |
|---|---|---|
| Jamaïque. . . . . | 101,9 | 8,2 |
| Bahama. . . . . . | 159,0 | 5,6 |
| Honduras. . . . . | 81,0 | 4,4 |
| Sierra-Leone . . . | 410,0 | 2,4 |
| Maurice. . . . . . | 1,7 | 0,0 |
| Ceylan. . . . . . | 24,6 | 1,1 |

Vers le milieu du mois d'août 1841, trois navires à vapeur l'*Albert*, le *Wilberforce* et le *Soudan*, entrèrent dans le Niger ayant des équipages composés : 1° de 145 blancs choisis parmi des matelots vigoureux ayant tous fait preuve d'une résistance exceptionnelle dans les pays chauds; 2° de 158 nègres d'origine américaine ou *kroomen*. Or, vers le 4 septembre suivant, 130 blancs sur 145 se trouvaient atteints de fièvres graves auxquelles 40 succombèrent, bien que dès le 21 septembre deux des trois navires eussent regagné la pleine mer; parmi les 158 noirs, au contraire, 11 seulement eurent de légères indispositions, et personne ne mourut. Il est digne de remarque que les 11 nègres qui furent indisposés avaient tous habité l'Angleterre pendant plusieurs années avant l'expédition du Niger, circonstance à laquelle ils étaient peut-être redevables d'avoir perdu une partie de leur immunité (1). Ce fait prouve l'importance pratique de la question qu'il s'agit d'examiner.

Si l'on examine les deux races sous le rapport des maladies de poitrine, on trouve des résultats diamétralement opposés Voici la mortalité causée par ces maladies:

(1) Voir la relation des docteurs Mac William et Prichett, tous deux attachés à l'expédition : *Medical history of the expediton of the Niger*. London, 1843; et *Some account of the African remittent Fever*. London, 1843.

| | Anglais. | Nègres. |
|---|---|---|
| Jamaïque | 7,5 | 10,3 |
| Bahama | 6,0 | 9,7 |
| Honduras | 3,0 | 8,1 |
| Sierra-Leone | 4,9 | 6,3 |
| Maurice | 4,0 | 12,9 |
| Ceylan | 4,9 | 10,5 |
| Gibraltar | 5,3 | 43,0 |

Pendant la même période, la proportion des décès a été, dans le commandement des Antilles et de la Guyane :

| | Anglais. | Nègres. |
|---|---|---|
| Guyane anglaise | 6,4 | 17,9 |
| Trinité | 11,5 | 16,4 |
| Tabago | 11,0 | 12,0 |
| Grenade | 6,6 | 9,5 |
| Saint-Vincent | 10,5 | 13,0 |
| Barbade | 15,8 | 18,7 |
| Sainte-Lucie | 12,5 | 14,8 |
| Dominique | 8,3 | 16,7 |
| Antigoa | 8,0 | 16,8 |
| Saint-Christophe | 9,5 | 23,9 |
| Moyenne | 10,4 | 16,5 |

On voit que dans toutes ces colonies, sans aucune exception, le nègre est soumis à des pertes par maladies de poitrine, beaucoup plus considérables que celles qui pèsent sur les troupes blanches. A Saint-Christophe et à Maurice, les pertes des troupes nègres sont à celles des blancs :: 3 : 1 ; à Gibraltar, elles sont même :: 8 : 1. En ce qui regarde la phthisie pulmonaire en particulier, nous trouvons les pertes causées par cette affection réparties ainsi qu'il suit pendant une période de 19 à 20 années :

| | Anglais. | Nègres. |
|---|---|---|
| Côte occidentale d'Afrique | ? | 4,0 |
| Honduras | ? | 6,6 |
| Bahama | ? | 7,0 |
| Jamaïque | 7,4 | 7,5 |
| Maurice | 3,9 | 9,8 |
| Antilles | 6,4 | |
| Gibraltar | 6,1 | 33,5 |

Ainsi, à mesure que le nègre s'éloigne de son pays d'origine, non-seulement dans le sens de la latitude, mais même dans la simple direction de l'est à l'ouest ou de l'ouest à l'est, sa prédisposition pour la phthisie tend à prendre des proportions plus élevées. Les pertes par phthisie atteignent à Gibraltar le chiffre énorme de 35,5 décès annuels sur 1000 hommes. Rien de semblable ne se révèle parmi les autres variétés humaines. Ainsi, les pertes par phthisie sont respectivement dans les troupes cipayes et dans les troupes anglaises de la province de Madras :

| | Anglais. | Cipayes. |
|---|---|---|
| Littoral. . . . . . . . | 1,4 | 0,6 |
| Plaine . . . . . . . . | 0,7 | 0,6 |
| Plateaux. . . . . . . . | 0,9 | 0,6 |

Au cap de Bonne-Espérance, les pertes par phthisie pulmonaire sont pour le soldat hottentot comme pour le soldat anglais de 2,4 décès annuels sur 1000 hommes. A Malte, on compte à la vérité :

| | | |
|---|---|---|
| Parmi la garnison anglaise. . . . . | 4,34 déc. par phthis. s. 1000 h. | |
| Parmi les troupes maltaises. . . . . | 2,6 | — |

Nous avons signalé plus haut la remarquable immunité de la race nègre à l'endroit des fièvres paludéennes. Livingston (1) affirme que les Bangwakatsis, tribu nègre du sud-ouest de l'Afrique, guérissent de tous les accidents syphilitiques, sans aucune médication (*without the aid of medicine*), en rentrant dans leur pays, le Kolobany. « La syphilis, ajoute ce » voyageur, est incapable de se fixer sous aucune forme » (*incapable of permanence in any form*), dans un individu de » pure race africaine habitant le centre du pays. Il en est tout » autrement chez les individus de sang mêlé (*in persons of* » *mixed blood otherwise*) ; chez ceux-ci, la virulence des » symptômes secondaires se montre dans un rapport exact

(1) *Missionary travels. London*, 1858, p. 128.

» avec la quantité de sang européen. » Il est digne de remarque que Mackenzie (1) et M. Schleisner insistent de leur côté sur l'absence de la syphilis parmi les Islandais, immunité d'autant plus curieuse que, chaque année, environ quatre-vingts navires danois et environ cent cinquante navires français et hollandais arrivent dans les ports de l'Islande ; que les équipages y vivent dans des rapports intimes avec un grand nombre de femmes du pays, et qu'un grand nombre d'hommes de ces équipages sont atteints de syphilis.

Nous terminerons ce parallèle en donnant un tableau comparatif de la mortalité des troupes des deux races à Sierra-Leone et à Gibraltar, c'est-à-dire dans le pays des nègres et dans une garnison européenne.

*Sierra-Leone. — Décès sur 1,000 hommes.*

| | Anglais. | Nègres. |
|---|---|---|
| Fièvres | 410,2 | 2,4 |
| — éruptives | » » | 6,9 |
| Maladies de l'appareil respir. | 4,9 | 6,3 |
| — du foie | 6,0 | 1,1 |
| — gastro-intestinales | 41,3 | 5,3 |
| — du système nerveux | 4,3 | 1,6 |
| Hydropisies | 4,3 | 0,3 |
| Autres maladies | 12 | 6,2 |
| Totaux | 483,00 | 30,1 |

A l'extrémité méridionale de l'Europe au contraire, à Gibraltar, où un régiment nègre a stationné en 1817, les pertes des troupes nègres et blanches offrent des résultats opposés, comme le montrent les chiffres suivants :

(1) « Syphilis cannot be said to exist in Iceland ; single cases have » sometimes occurred from communication with foreigners, but the » disease has always been intercepted, before it made any progress in » the country. »

*Gibraltar. — Décès sur* 1000 *hommes.*

| | Anglais. | Nègres. |
|---|---|---|
| Fièvres. . . . . . . . . . . | 9,3 | » » |
| Maladies de l'appar. respir. | 5,3 | 43,0 |
| — du foie. . . . . . | 0,4 | 0,5 |
| — gastro-intestinales. | 2,1 | 15,0 |
| Choléra épidémique. . . . . | 2,2 | » » |
| Maladies du système nerveux. | 0,5 | 0,5 |
| Hydropisies. . . . . . . . . . | 0,3 | 1,5 |
| Autres maladies. . . . . . . | 1,3 | 1,5 |
| Totaux. . . . | 21,4 | 62,0 |

*Race hindoue.* — Si l'on compare la race hindoue avec la race anglaise, on constate des différences très dignes de remarque au point de vue des aptitudes pathologiques, et tout à fait en rapport avec les différences observées dans la proportion annuelle des décès. Ainsi, pendant une période de vingt années, de 1825 à 1844 inclusivement, les pertes de l'armée ont été ainsi réparties dans les trois présidences de l'Inde :

*Décès sur* 1000 *hommes.*

| | Anglais. | Cypayes. |
|---|---|---|
| Bombay . . . . | 50,7 | 12,9 |
| Bengale . . . . | 73,8 | 17,9 |
| Madras. . . . . | 38,4 | 20,9 |

Cette grande différence dans la mortalité des deux races ne s'observe pas seulement dans chaque présidence considérée en masse, mais on la retrouve encore dans chaque localité en particulier. Ainsi, en 1848, la mortalité s'est répartie ainsi qu'il suit dans les diverses garnisons de la division de Bombay (1) :

(1) *Mortality and sickness of the Bombay Army;* 1848-1849, by Lieut. Colonel W. H. Sykes. — *Journal de la Société de statistique de Londres,* t. XVI, p. 100.

*Décès sur* 1000 *hommes.*

| | Anglais. | Cipayes. |
|---|---|---|
| Bombay | 55,3 | 6,4 |
| Aden | 24,6 | » |
| Kirkee | 12,1 | |
| Pounah | 18,7 | 7,6 |
| Ahmednagger | 16,9 | 6,6 |
| Shalapore | 20,2 | 2,1 |
| Kolapour | 30,3 | 6,9 |
| Beljaum | 16,4 | 7,4 |
| Disa | 28,0 | 6,3 |
| Kurrachi | 30,3 | 22,0 |
| Bhooj | | 7,8 |
| Peshawur et Moultan | 13,9 | 13,6 |
| Mortalité en moyenne 1848 | 22,6 | 9,3 |
| Cette mortalité avait été en 1847 de | 27,8 | 10,6 |

Si l'on étudie les maladies en particulier, on trouve que les admissions annuelles aux hôpitaux et les décès causés par fièvres paludéennes, sont représentés dans les deux races, ainsi qu'il suit (1) :

*Décès par fièvres sur* 1000 *hommes.*

| | Troupes anglaises. | | Troupes cipayes. | |
|---|---|---|---|---|
| Provinces. | Malades. | Décès. | Malades. | Décès. |
| Bengale | 726 | 19,9 | 485 | 5,2 |
| Bombay | 619 | 13,7 | 412 | 5,7 |
| Madras | 316 | 3,7 | 250 | 3,0 |

On voit que la mortalité des troupes anglaises est trois fois plus élevée que celle des cipayes dans la province de Bombay, et quatre fois plus dans la présidence du Bengale.

Voici les proportions pour le choléra, la dysenterie et l'hépatite :

(1) J. Ewart, *Vital statistics of the armies in India.*

1° *Choléra.*

| | Anglais. | | Cipayes. | |
|---|---|---|---|---|
| | Malades. | Décès. | Malades. | Décès. |
| Bengale . . . | 28 | 9,7 | 5,3 | 1,6 |
| Bombay. . . . | 26 | 8,6 | 9,6 | 3,2 |
| Madras. . . . | 19 | 6,9 | 13,5 | 5,8 |

Ainsi, dans chacune des trois présidences, le nombre des anglais cholériques excède plus ou moins notablement celui des cipayes; dans le Bengale, la mortalité des anglais se montre six fois plus élevée que celle des derniers.

2° *Dysenterie.*

| | Anglais, | | Cipayes. | |
|---|---|---|---|---|
| | Malades. | Décès. | Malades. | Décès. |
| Bengale. . . . | 304 | 20,2 | 61,8 | 1,7 |
| Bombay. . . . | 271 | 17,1 | 65,7 | 1,9 |
| Madras. . . . | 234 | 12,4 | 30,8 | 1,9 |

Ici les différences sont beaucoup plus prononcées entre les deux races; d'une part, les Anglais fournissent dans la province de Madras sept fois plus de malades que les cipayes; d'un autre côté, la mortalité des premiers s'élève, selon les provinces, à un chiffre de sept à douze fois plus fort que celle des seconds. Ajoutons que la dysenterie présente une gravité très différente dans les deux races; ainsi, dans les provinces du Bengale et de Bombay, où le rapport des décès aux admissions pour dysenterie est de 1 sur 16 pour les Anglais, il n'est pour les cipayes que de 1 sur 35.

3° *Hépatite.*

| | Anglais. | | Cipayes. | |
|---|---|---|---|---|
| | Malades. | Décès. | Malades. | Décès. |
| Bengale. . . . | 56 | 4,0 | 1,0 | 0,07 |
| Bombay. . . . | 77 | 4,1 | 1,8 | 0,19 |
| Madras. . . . | 70 | 2,9 | 1,2 | 0,13 |

Les différences pathologiques semblent atteindre leur maximum en ce qui regarde les maladies du foie. En effet, la race anglaise en est atteinte de cinquante à soixante fois plus souvent que la race hindoue, et la mort exerce parmi la première des ravages de vingt à cinquante fois plus considérables que dans la dernière.

Dans la province de Madras en particulier, et pendant la période de cinq ans, de 1842 à 1846 inclusivement, l'armée a compté un effectif total de 59,218 Européens et de 363,726 indigènes. Pendant cette même période, la mortalité annuelle moyenne a été de 38,5 décès sur 1000 Européens, et de 20,7 décès sur 1000 indigènes. Les admissions aux hôpitaux et la mortalité étaient ainsi réparties selon les années (1) :

| | Admis aux hôpitaux sur 1000 hommes. | | Morts sur 1000 hommes. | |
|---|---|---|---|---|
| | Anglais. | Cipayes. | Anglais. | Cipayes. |
| 1842. . . . | 1613 | 742 | 42,0 | 25,2 |
| 1843. . . . | 1743 | 674 | 49,0 | 23,7 |
| 1844. . . . | 1477 | 692 | 28,1 | 19,9 |
| 1845. . . . | 1625 | 666 | 39,1 | 20,6 |
| 1846. . . . | 1497 | 766 | 36,1 | 26,8 |

Ainsi, admissions et décès ont été à peu près constamment deux fois plus élevés parmi les Anglais que parmi les cipayes.

Considérés dans chaque station en particulier, les décès sont représentés, pour chacune des deux races, par les chiffres suivants :

(1) Voy. 1° *Official report of the medical board to the Madras government*; 2° *Mortality and chief diseases of the troops under the Madras government*, by lieutenant-colonel W. H. Sykes, in *Journ. of the statist. society of London*, t. XIV, 1851, p. 109.

*Mortalité générale de 1842 à 1846 inclusivement.*

| | Décès sur 1000 hommes. | |
|---|---|---|
| | Anglais. | Cipayes. |
| Division de la Présidence | 25,5 | 21,6 |
| Division du Centre | 42,3 | 22,3 |
| Division du Sud | 37,0 | 30,8 |
| Division du Nord | 60,2 | 21,1 |
| Division de Mysore | 23,5 | 25,9 |
| Malabar et Canara | 30,9 | 8,0 |
| Districts cédés | 59,5 | 24,8 |
| Hyderabad | 56,6 | 23,9 |
| Nagpore | 46,1 | 15,3 |
| Tenasserim | 28,2 | 18,7 |
| Aden | 57,5 | 21,4 |
| Chine | » | 89,3 |
| Sangor | » | 8,2 |
| Région mérid. des Mahrattes. | » | 49,3 |

Ainsi, dans aucune localité, à l'exception de la division de Mysore, la mortalité des cipayes n'a atteint le chiffre de celle des Anglais; dans plusieurs endroits, elle s'est même montrée de trois à quatre fois plus faible que celle des derniers.

Si l'on examine les maladies en particulier, on trouve que sur un effectif de 1000 hommes chacune d'elles a donné lieu aux nombres ci-après d'admissions aux hôpitaux :

*Malades sur 1,000 hommes.*

| | Anglais. | Cipayes. |
|---|---|---|
| Choléra | 20,9 | 26,2 |
| Fièvres | 26,8 | 24,4 |
| Maladies du foie | 73,1 | 1,4 |
| Diarrhée | 110,0 | 26,2 |
| Dysenterie | 136,9 | 14,9 |
| Maladies de poitrine | 21,1 | 5,6 |
| Rhumatisme | 89,0 | 69,8 |
| Maladies vénériennnes | 189,1 | 30,6 |
| Hydropisies | 2,9 | 7,1 |

A l'exception des hydropisies qui ont frappé les cipayes

dans une proportion trois fois plus forte que les Anglais, ce qu'il faut sans doute attribuer au *béribéri*, maladie endémique pour laquelle la race hindoue présente une prédisposition particulière; à cette exception près, toutes les autres maladies, moins le choléra, ont atteint le soldat anglais incomparablement plus fortement que le cipaye. A cette occasion nous appelons une attention spéciale sur les maladies de poitrine, la diarrhée et la dysenterie qui ont donné lieu respectivement à une proportion quatre fois et dix fois plus élevée d'admissions aux hôpitaux pour les Anglais. Mais ce qu'il y a de plus remarquable et de plus inattendu, c'est la proportion cinquante fois plus élevée des maladies du foie dans la race anglaise que dans la race hindoue.

*Décès sur* 1,000 *hommes.*

| | Anglais. | Cipayes. |
|---|---|---|
| Choléra. . . . . . . . . | 10,2 | 10,1 |
| Fièvres. . . . . . . . . | 3,5 | 3,0 |
| Maladies du foie. . . . . | 2,88 | 0,16 |
| Diarrhée. . . . . . . . | 2,1 | 1,6 |
| Dysenterie . . . . . . . | 9,2 | 0,9 |
| Maladies de poitrine. . . | 1,7 | 0,6 |
| Rhumatisme . . . . . . | 0,5 | 0,7 |
| Syphilis . . . . . . . . | 0,4 | 0,2 |
| Hydropisies. . . . . . . | 0,6 | 1,1 |
| Mortalité générale. . . . | 38,5 | 20,7 |

Nous voyons ici la race anglaise succomber trois fois plus aux maladies de poitrine que la race hindoue, deux fois plus aux affections dysentériques, et dix-huit fois plus aux maladies du foie.

Si de la mortalité et des maladies considérées en bloc dans le vaste commandement de Madras, nous passons à l'examen des diverses stations en particulier, nous constatons des différences plus prononcées encore entre les deux races, comme le montre le tableau suivant :

*Décès de maladies du foie sur* 10,000 *hommes.*

| | Anglais. | Cipayes. |
|---|---|---|
| Division de la Présidence. | 17,5 | 3,4 |
| Division du Centre. . . . | 17,1 | 0,3 |
| Division du Sud. . . . . | 6,7 | 2,6 |
| Division du Nord . . . . | 12,5 | 0,4 |
| Mysore. . . . . . . . . | 34,5 | 2,0 |
| Malabar et Canara. . . . | 41,2 | 3,1 |
| Districts cédés . . . . . | 16,8 | 1,2 |
| Hyderabad. . . . . . . . | 72,0 | 1,8 |
| Nagpore. . . . . . . . . | 31,5 | 2,1 |
| Provinces de Tenasserim. | 20,9 | 0,0 |
| Aden . . . . . . . . . . | 44,8 | 0,0 |
| Chine. . . . . . . . . . | ? | 3,8 |
| Sangor. . . . . . . . . | ? | » |
| Sud du pays des Mahrattes. | ? | 1,1 |

On voit que dans la race anglaise, les pertes causées par maladies du foie s'élèvent dans certaines stations jusqu'à 72 sur 10,000 hommes, et qu'elles ne descendent jamais au-dessous de 6; pour les Cipayes au contraire, le maximum des pertes n'atteint jamais 4 décès sur 10,000 hommes, et, sur quelques points, leurs pertes sont même absolument nulles, là où celles des Anglais dépassent même 44,

*Décès par dysenterie sur* 10,000 *hommes.*

| | Anglais. | Cipayes. |
|---|---|---|
| Division de la Présidence. | 54,0 | 6,0 |
| Division du Centre . . . | 60,4 | 10,6 |
| Division du Sud. . . . . | 49,4 | 10,1 |
| Division du Nord . . . . | 50,1 | 6,9 |
| Mysore. . . . . . . . . | 69,1 | 4,4 |
| Malabar et Canara. . . . | 146,6 | 3,1 |
| Districts cédés . . . . . | 47,7 | 7,0 |
| Hyderabad . . . . . . . | 251,4 | 6,4 |
| Nagpore . . . . . . . . | 74,1 | 2,1 |
| Provinces de Tenasserim. | 100,2 | 8,6 |
| Aden. . . . . . . . . . | 67,2 | 2,3 |
| Chine . . . . . . . . . | » | 102,4 |
| Sangor. . . . . . . . . | » | 2,1 |
| Sud du pays des Mahrattes | » | 8,3 |

On voit que les pertes par dysenterie varient, pour les Anglais, de 47 à 251 décès annuels par 10,000 hommes, tandis qu'elles ne sont, pour les cipayes dans la province de Madras, que de 2 à 10. La Chine fait exception pour ces derniers; les pertes s'y sont élevées au chiffre énorme de 102 décès sur 10,000 hommes.

*Décès par maladies de poitrine sur 10,000 hommes.*

| | Anglais. | Cipayes. |
|---|---|---|
| Division de la Présidence. | 18,0 | 1,7 |
| Division du Centre. . . . | 21,6 | 11,3 |
| Division du Sud. . . . . | 6,7 | 5,9 |
| Division du Nord . . . . | 75,2 | 8,4 |
| Mysore. . . . . . . . . | 14,0 | 5,6 |
| Malabar et Canara. . . . | 20,6 | 5,2 |
| Districts cédés. . . . . | 11,2 | 4,1 |
| Hyderabad . . . . . . . | 13,2 | 4,7 |
| Nagpore . . . . . . . . | 5,5 | 3,9 |
| Provinces de Tenasserim. | 30,3 | 8,0 |
| Aden. . . . . . . . . . | 44,8 | 7,1 |
| Chine. . . . . . . . . . | » | 19,3 |
| Sangor. . . . . . . . . | » | 4,3 |
| Sud du pays des Mahrattes | » | 34,5 |

Le froid ayant une part très notable dans la production des maladies de poitrine, on pouvait présumer que son action dans l'Inde se ferait moins sentir sur les Anglais que sur les indigènes; mais l'expérience est loin d'être d'accord avec la théorie, car la mortalité des Anglais est, sur quelques points, 9 fois plus élevée que celle des cipayes.

*Résistance particulière au froid observée chez quelques peuples d'origine européenne.*

« Le Canadien français, dit M. Lardy, professeur à l'Université de Québec, est sans contredit celui qui résiste avec le plus d'énergie à la rigueur du froid de l'hiver. Il s'est même acquis à cet égard une réputation que personne ne

partage également avec lui, dans les courses lointaines sur le territoire de la baie d'Hudson ou du N.-O.; et quand aujourd'hui encore on parle d'un voyageur des *pays d'en haut*, on parle d'un homme qui n'a pas ordinairement de rival, qui puisse comme lui endurer le froid, les fatigues, et se montrer toujours jovial, aimable causeur, capable de se tirer d'une situation difficile dans l'occasion. Ce voyageur des *pays d'en haut* est le Canadien français. L'Anglais, placé dans les mêmes circonstances difficiles, ayant à endurer les mêmes fatigues, à lutter contre les froids excessifs, ne saurait se tirer aussi bien d'affaire. On en a vu souvent périr de froid et de faim dans des circonstances d'où le Canadien français est sorti sain et sauf.»

On sait d'ailleurs que dans la désastreuse campagne de Russie de 1812, ce sont surtout les Français du Midi, les Italiens, les Espagnols, les Portugais, et même les créoles qui résistèrent le mieux au froid, alors que les Allemands, les Hollandais et les Russes succombaient dans d'énormes proportions. Voici en quels termes s'exprime Larrey (1) :

« Le froid était devenu très vif, le thermomètre de Réaumur était descendu à 19 degrés au-dessous de zéro, les vents étaient au nord-est et soufflaient avec violence. Ces premiers froids, survenus presque tout à coup, furent pernicieux à plusieurs de nos jeunes gens. De Smolensk à Krasnoë, dans un espace d'environ vingt-quatre lieues, on ne trouva aucune habitation; tout avait été brûlé, la terre était couverte de neige et le froid avait augmenté de deux degrés. L'armée se reposait quelques heures la nuit dans les forêts qu'elle traversait, mais en général elle avait beaucoup à souffrir et de la faim et de la rigueur de la température. Quoique le froid eût toujours augmenté depuis notre passage de la Bérézina, le mercure n'était pas encore descendu au-dessous de 10 à 12 degrés. Le jour de notre arrivée à Smorgonie, il tomba de la neige cristallisée en étoiles. Pendant la nuit que nous passâmes au bivouac, le mercure descendit à 18 degrés; il passa ensuite rapidement à 19, 20 et 21 degrés. A notre entrée dans Osmania, mon thermomètre marquait 25 degrés, il descendit

(1) *Mémoires de chirurgie militaire et campagnes*. Paris, 1817, t. IV, p. 89 à 139.

pendant la nuit à 26 et le bivouac fut terrible. On pouvait à peine se tenir debout, et exécuter de simples mouvements Celui qui perdait l'équilibre et qui tombait à terre, était aussitôt frappé d'une stupeur glaciale et mortelle. A l'exception de quelques troupes d'élite de la garde, toute l'armée était dans un affreux dénûment, sans armes, sans aucun signe capable de faire reconnaître les corps ; mêlés complétement, ils ne formaient plus que des masses d'individus qni semblaient marcher tout d'une pièce. Le froid et la faiblesse les portaient à s'appuyer et à se serrer les uns contre les autres. Malheur à celui qui se laissait saisir par le sommeil! Quelques minutes suffisaient pour le geler entièrement, et il restait mort à la place où il s'était endormi. Mon thermomètre suspendu quelques moments au milieu de la nuit, à la boutonnière de mon habit, marqua 28 degrés Réaumur (35° centigrades). On marchait dans un morne silence. La vue et les forces musculaires étaient affaiblies au point qu'il était difficile de suivre sa direction et de conserver l'équilibre. L'individu chez qui il venait à être rompu tombait aux pieds de ses compagnons, qui ne détournaient même pas les yeux pour le regarder. Toutes choses égales d'ailleurs, les tempéraments qualifiés sous le nom de sanguins et chauds, résistaient beaucoup mieux : aussi la mort a-t-elle plus épargné les individus des contrées méridionales de l'Europe, que ceux des contrées septentrionales, tels que les Hollandais, les Hanovriens, les Prussiens et autres peuples allemands. Les Russes eux-mêmes ont perdu plus d'hommes en proportion que les Français.... Trois mille hommes des meilleurs soldats de la garde, presque tous des contrées méridionales, de la France étaient les seuls qui eussent vraiment résisté aux cruelles vicissitudes de la retraite. Les vieillards de la Russie et de la Pologne nous ont déclaré n'avoir jamais vu un hiver si long ni si rigoureux. J'ai remarqué que les sujets bruns et d'un tempérament bilioso-sanguin, presque tous des contrées méridionales de l'Europe, résistaient plus que les sujets blonds d'un tempérament phlegmatique et presque tous des pays du Nord, aux effets de ces froids rigoureux, ce qui est contraire à l'opinion généralement reçue. Nous avons vu les Hollandais du 3e régiment des grenadiers de la garde composé de 1787 hommes, tant officiers que soldats, périr presque tous sans exception, car il n'en est rentré en France deux années après, que 41 ; tandis que les deux autres régiments de grenadiers, composés d'hommes presque tous nés dans les provinces méridionales de la France, conservèrent une grande partie de leurs hommes ; il est d'ailleurs très vrai *que les Allemands ont beaucoup plus perdu de monde que les Français*. Plusieurs de nos médecins restés à Wilna, m'ont assuré que le froid avait moissonné plus d'individus de la coalition, proportion gardée, que de Français, quoique les premiers eussent bien plus

de moyens de se préserver des effets de cet agent destructeur que nos malheureux compatriotes qui, dépouillés par les Cosaques de leurs vêtements et forcés de passer d'un lieu à un autre dans un état de nudité plus ou moins complète, n'en résistaient pas moins la plupart aux injures de l'air glacial et parvenaient, à force de courage et d'industrie, à se garantir d'une entière congélation. Les Français, les Portugais, les Espagnols, les Italiens offrirent le moins de victimes, nouvel argument contre l'assertion de l'auteur de l'*Esprit des lois*, nouvelle preuve que les habitants des contrées méridionales ont plus d'énergie et plus de moyens de résistance à l'action du froid que les peuples du Nord. D'après le rapport de plusieurs médecins et chirurgiens qui partagèrent le sort de nos soldats et furent transportés comme eux en Sibérie presque tous les individus appartenant à nos alliés de l'Allemagne, du Hanovre et de la Hollande avaient péri de bonne heure : les Polonais avaient beaucoup mieux résisté à ces calamités. »

Les migrations des Européens du sud au nord paraissent réussir assez généralement. En 1761, lorsque le Canada fut cédé à l'Angleterre, la population française était d'environ *soixante et dix mille* habitants. Or, le recensement de 1851 a donné un total de 1 842 265 habitants, dont 695 945 *Franco-Canadiens* (1).

En 1755, on comptait 18 000 Acadiens dont 16 000 dans la péninsule acadienne et 2000 dans les îles du cap Breton et Saint-Jean. Sur ce nombre, 6000 furent dispersés par les Anglais, 1500 se rendirent au Canada, 2500 environ disparurent sous l'influence de la misère et de la persécution britannique. Or, on compte aujourd'hui 95 000 Acadiens, dont 30 000 dans le Nouveau-Brunswick, 15 000 dans l'île du cap Breton, 4000 aux îles Madeleina et sur la côte du Labrador, 8000 sur la côte septentrionale de la baie des Chaleurs, enfin 3000 à Terre-Neuve, et aux îles Saint-Pierre et Miquelon. M. Rameau (2) estime que plus des trois quarts

(1) Voy. J.-C. Taché, membre du parlement canadien : *Esquisse sur le Canada*. Paris, 1855, p. 43 et 113.

(2) E. Rameau : *La France aux colonies ; les Français en Amérique*. Paris, 1859, 1 vol. in-8°, p. 92 et 154.

de cette population proviennent des quarante-sept familles françaises qui, lors du recensement de 1671, constituaient les seuls habitants européens de l'Acadie, au nombre de 400.

L'observation constate des faits parfaitement semblables dans le règne animal. Aussi, dans nos ménageries, les animaux des contrées chaudes résistent mieux à l'action de notre climat que ceux des contrées très froides, la comparaison étant établie, bien entendu, entre espèces analogues. On conserve plus difficilement à Paris l'ours blanc polaire que les petits ours de l'Inde, l'isatis que le renard d'Alger et le chacal, le renne que les cerfs de l'Amérique méridionale et surtout de l'Inde. On sait que les chevaux anglais ont péri en Crimée beaucoup plus rapidement que les chevaux français : « Les chevaux anglais, écrivait-on de Crimée, fondent en campagne comme la neige au soleil. » A la même époque, les petits chevaux d'Afrique supportaient admirablement les rigueurs de l'hiver, les privations et la fatigue, sans autre abri qu'une simple couverture (1).

Parmi les végétaux, le froment et le sarrasin viennent de l'Asie; le riz, de l'Éthiopie; le concombre, d'Espagne; l'artichaut, de la Sicile et de l'Andalousie; le cerfeuil, de l'Italie; le cresson, de Crète; la laitue, de Coos; le chou vert, le chou rouge, l'oignon et le persil, de l'Égypte; le chou-fleur de Chypre; l'épinard, de l'Asie Mineure; l'asperge, de l'Asie; la citrouille, d'Astracan; l'échalote, d'Ascalon; le haricot, de l'Inde, le raifort, de la Chine; le melon, de l'Orient et de l'Afrique; l'Amérique nous a fourni la pomme de terre et le topinambour. Parmi les fruits, nous devons l'aveline, la grenade, la noix, le coing et le raisin, à l'Asie; l'abricot, à l'Arménie; le citron, à la Médie; la pêche et le lilas, à la Perse; l'orange, à l'Inde; la figue, à la Mésopotamie; la noisette et la cerise, au Pont; la châtaigne, à la Lydie; la prune,

(1) Voy. Richard (du Cantal), *Études du cheval*, p. 434.

à la Syrie ; les amandes, à la Mauritanie, et les olives, à la Grèce. Parmi les plantes qui servent à divers usages, citons encore le café, de l'Arabie ; le thé, de la Chine ; le cacao, du Mexique ; le tabac, du nouveau monde ; l'anis, d'Égypte, le fenouil, des Canaries ; le girofle des Moluques ; le ricin, de l'Inde, etc. Parmi les arbres, le marronnier vient de l'Inde ; le laurier, de la Crète ; le sureau, de la Perse. Parmi les fleurs, le narcisse et l'œillet viennent de l'Italie ; le lis, de la Syrie ; la tulipe, de la Cappadoce ; le jasmin, de l'Inde ; la reine-marguerite, de la Chine ; la capucine du Pérou ; le dahlia, du Mexique. En résumé, c'est du sud et non du nord que nous tenons la grande majorité de nos végétaux exotiques (1).

### *Existe-t-il chez certains peuples une immunité contre les suites des morsures de serpents et de scorpions?*

Nous avons démontré statistiquement l'immunité remarquable dont est douée la race nègre contre l'influence palustre. Toute l'antiquité a admis l'immunité de certains individus contre les suites de la morsure des serpents, et la Bible confirme sur ce point la croyance générale. On lit en effet dans *Jérémie*, VIII, 17), cette menace du Seigneur : *Mittam vobis serpentes regulos, quibus non est incantatio, et mordebunt vos.* L'*Ecclésiaste* (XII, 13) renferme une autre allusion au sujet qui nous occupe : *Qui miserebitur incantatori a serpente percusso.* D'autre part, l'Évangile contient la promesse réitérée que ceux qui auront la foi, n'auront rien à craindre des serpents : *Dedi vobis potestatem calcandi super serpentes et scorpiones* (*Luc*, X, 19). Dans un autre passage (*Marc*, XXVIII, 18), on lit : *Serpentes tollent.* Dans les *Actes des Apôtres* on voit saint Paul arrivé à Malte, être pris pour un

(1) Voir le discours prononcé par M. Drouyn de Lhuys à la séance publique de la Société d'acclimatation de 1859.

dieu : *Dicebant eum esse deum*, parce qu'il touchait impunément des vipères.

Ce qui n'est pas moins curieux, des populations entières ont été signalées pour leur immunité. Tout le monde connaît l'histoire des Psylles, mais il règne beaucoup de vague sur le véritable pays de ce peuple. Pline, après avoir mis, sur la foi d'un ancien, le tombeau du roi Psyllus dans la grande Syrte, y place aussi les Psylles qui obéissaient à ce roi. Solin (1) les établit au-dessus des Garamantes, et Ptolémée les place dans la Marmatique qui ne ferait, selon lui, avec la Cyrénaïque, qu'une seule et même région (2). Suivant Strabon au contraire, les Psylles habitaient au sud de la Cyrénaïque, entre les Nasamons et les Gétules (3). D'après le témoignage de tous les anciens, les Psylles n'avaient rien à craindre des serpents, mais le privilége appartenait aux seuls individus du sexe masculin (4), qui le recevaient pour ainsi dire en naissant. Aussi, pour éprouver la fidélité de leurs femmes, exposaient-ils leurs nouveau-nés à la morsure des serpents, et les considéraient-ils comme adultérins s'ils succombaient. Tel est le récit de Pline, de Solin et d'Élien.

Les Psylles passaient encore pour avoir le don de guérir les morsures de serpents avec leur simple salive (5). Pline rapporte que le célèbre ophiogène Evajon, de Chypre, ayant été envoyé à Rome, y fut, par ordre des consuls, renfermé dans un tonneau rempli de serpents, et qu'il se montra complétement réfractaire à leurs morsures : « A consulibus » Romæ in dolium serpentum conjectus experimenti causa,

(1) *Supra Garamantes Psylli fuerunt.* Solin, c. 37.

(2) Ptol., l. IV, c. 5.

(3) Strab., l. VII, p. 838.

(4) Agat. apud Æl., l. XXVI, c. 27.

(5) *Par lingua potentibus herbis,* dit Lucain, l. IX, v. 893.

» circumlabentibus linguis miraculum præbuit (1). »Après la bataille de Pharsale, Caton, décidé à rejoindre Scipion en Afrique, eut soin de faire accompagner son armée par des Psylles (2). Auguste ayant appris que Cléopâtre s'était fait mordre par un aspic, s'empressa de lui envoyer des Psylles pour prévenir la mort, mais ceux-ci arrivèrent trop tard. Voici la manière de procéder des Psylles, telle qu'elle est relatée dans Élien (3), d'après Callias, de Syracuse. « Si un » Psylle est appelé à l'occasion de la morsure d'un serpent, » et que la douleur de la plaie soit supportable, il y met seu- » lement de la salive, et le mal cesse sur-le-champ. Si la dou- » leur est intense, il prend de l'eau dans sa bouche et la fait » boire à la personne mordue. Enfin, si le venin résiste ou » qu'il ait fait de visibles progrès, le Psylle se couche nu » sur le malade nu et le guérit ainsi infailliblement (4). »

Lucain semble faire de l'immunité des Psylles une question de lieu de provenance, ou de race :

. . . . . natura locorum.
Jussit ut immunes misti serpentibus essent ;

mais, un instant après, il insiste sur la succion des plaies qu'ils pratiquent et sur les paroles magiques qu'ils prononcent :

Nam primum tacta designat membra saliva,
Quæ cohibet virus, retinetque in vulnere pestem.
Plurima tum volvit spumanti carmina lingua...
Tunc super incumbens pallentia vulnera lambit,
Ore venena trahens.

Solin rapporte l'immunité des Psylles à la force de leur

(1) Lib. XXVIII, c. 3.

(2) Plutarque, *Vie de Caton.*

(3) *Hist. anim.*, t. XVI, c. 18.

(4) Ceci rappelle le procédé employé, selon la Bible, par Élisée : « Incubuit super puerum, posuitque os suum super os ejus, et oculos » suos super oculos ejus, et manus suas super manus ejus, et incurvavit » se super eum, et calefacta est caro pueri (*Reg.* VI, 34). » Saint Paul (*Act.* XX, 10), emploie le même procédé : « Incubuit super eum. »

constitution (1) : « Contra noxium virus muniti incredibili « corporum firmitate. » Celse en avait fait une question d'audace : « Neque Hercule scientiam præcipuam habent h » qui Psylli nominantur, sed audaciam usu ipso confirma- » tam (2). » Daniel Heinsius attribue l'immunité dont il s'agit, au culte des serpents, très répandu dans l'antiquité et pratiqué encore aujourd'hui par quelques nations.

Sans doute, comme le dit de La Place (3),« plus un fait est extraordinaire, plus il a besoin de s'appuyer sur de fortes preuves, car ceux qui l'attestent peuvent ou tromper, ou avoir été trompés; ces deux causes sont d'autant plus probables que la réalité du fait l'est moins en elle-même.» Mais on le voit, si les opinions diffèrent ici quant à l'interprétation, tout le monde est d'accord sur la réalité du fait, et, il faut bien le reconnaître, l'étude attentive des modernes Aïssaoua (4), que l'on rencontre dans presque tout le nord de l'Afrique, *semblerait* confirmer l'opinion des anciens. Voyons les faits.

Le docteur Lemprière, appelé en 1789 à Taroudant par l'empereur du Maroc, a publié la relation suivante (5) :

« J'avais souvent entendu parler des terribles serpents de la province de Sous, parmi lesquels, s'il faut en croire les Arabes, se trouvent encore des Pythons, capables de fermer les routes aux caravanes, et dignes, par leur taille, de figurer près du fameux serpent de Bagrada, de classique mémoire. C'est de la même province que sortent presque tous les Aïssaoua, possédant l'art de charmer les vipères les plus dangereuses. Un matin, sur la place du marché, nous rencontrâmes une bande de quatre de ces hommes; trois d'entre eux étaient musiciens; leurs instruments, longs et grossiers

(1) C. XXVII.

(2) Supposez l'immunité des Psylles réelle, les explications de Solin et de Celse sont aussi ridicules qu'absurdes. Il est des circonstances dans lesquelles c'est faire acte de grand savoir, que d'oser avouer son ignorance. C'est cette ignorance-là que Pascal appelle *l'ignorance qui se connoit.*

(3) *Théorie analyt. des probabilités ;* introduction, p. 12.

(4) En arabe, *Aïssaoua* est le pluriel d'*aïssaoui.*

(5) *Voyage autour du monde*, p. 212, publié par M. Charton.

roseaux en forme de flûtes, percés aux deux bouts, produisaient des sons mélancoliques, mais qui n'étaient pas dépourvus d'un certain charme. Les Aïssaoua, invités à nous montrer leurs serpents, s'y prêtèrent de bonne grâce. Élevant d'abord leurs mains, comme s'ils tenaient un livre, ils murmurèrent à l'unisson une prière adressée à la divinité et invoquèrent Sedna-Eiser qui, dans le Maroc, est le patron des charmeurs de serpents. Il ne faut pas confondre Sedna-Eiser avec Seedna-Aïsa, qui est le nom par lequel les Arabes désignent le Christ qu'ils appellent aussi Rohallah (le souffle de Dieu). Leur invocation terminée, la musique commença; le charmeur de serpents se mit à danser en tournoyant avec vélocité autour d'un panier de jonc, recouvert d'une peau de chèvre, sous laquelle se trouvaient les reptiles. Soudain le charmeur de serpents s'arrête, il plonge son bras nu dans le panier et en retire un *Cobra capello*, qu'il contourne comme si c'eût été son turban; tout en dansant, il l'enroule autour de sa tête; le serpent paraissant obéir à ses désirs, conserve la position qu'il lui a donnée. Le cobra est ensuite posé à terre; se redressant alors sur lui-même, il commence à balancer sa tête de droite à gauche : on dirait qu'il suit la mesure. Tournant plus rapidement encore, l'Aïssaoui plonge sa main dans le panier, dont il retire successivement deux serpents très venimeux, de l'espèce que les habitants de la province de Sous désignent sous le nom de *Leffa*. Ces reptiles, dont la robe marbrée est tachetée de noir, ont le corps assez gros; leur longueur n'excède pas deux pieds et demi à trois pieds. Ces deux leffas étaient moins dressés et plus ardents que le cobra, à demi roulés, la tête penchée, prêts à l'attaque, ils suivaient d'un œil étincelant les mouvements du charmeur de serpents; quand il s'approchait d'eux, s'élançant sur lui la mâchoire ouverte, ils dardaient leur corps avec une incroyable vitesse; leur queue cependant semblait immobile : puis ils se repliaient sur eux-mêmes. L'Aïssaoui repoussait avec son *kaïk* les attaques dirigées contre ses jambes nues, et les leffas épuisaient leur poison sur le vêtement. Invoquant alors Sedna-Eiser, le charmeur saisit un des serpents par la nuque, en continuant toujours sa danse tournoyante; il ouvrit alors à l'aide d'une baguette, les mâchoires du reptile, *pour faire voir aux spectateurs les crochets* qui laissaient suinter une matière blanche et huileuse. Il présenta ensuite son bras au leffa qui y enfonça immédiatement ses crochets, pendant que l'homme, faisant de hideuses contorsions, tournoyait toujours rapidement en invoquant son patron. Le reptile continua de mordre jusqu'au moment où l'Aïssaoui, le retirant, nous montra le sang qui coulait de son bras. Déposant ensuite le leffa à terre, il porta sa blessure à sa bouche. et la pressant avec ses dents, il se mit à danser, la musique hâtant de plus en plus la mesure jusqu'à ce

qu'enfin il s'arrêtât épuisé de fatigue. Persuadé que ce n'était qu'une jonglerie, et qu'il avait enlevé le venin du leffa, je demandai à toucher le serpent. Êtes-vous Aïssaoui, me dit l'homme de Sous, avez-vous une foi inébranlable dans le pouvoir de notre saint? Je répondis négativement. Si le serpent vous mord, me dit-il, votre heure est venue : qu'on me donne une poule ou tout autre animal, je vous donnerai une preuve évidente de ce que j'avance, avant que vous ne touchiez un leffa. On apporta une poule; le charmeur de serpents prit un de ses reptiles et lui laissa mordre l'oiseau. On mit la poule à terre; elle tourna pendant une minute comme si elle avait des convulsions, chancela et tomba morte; peu après sa chair avait pris une teinte bleuâtre. Il va de soi que je n'insistai pas pour toucher le leffa. Remettant ses reptiles dans le panier, notre charmeur en retira d'autres serpents connus dans les environs de Mogador. Je remarquai entre autres le *Boumenfahk* (le père de l'enflure); la morsure de ces serpents n'est pas assez venimeuse pour mettre la vie en danger. L'Aïssaoui joua pendant quelque temps avec eux, et les laissait mordre son corps à demi nu qui ruisselait de sang pendant qu'il dansait. Puis, saisissant entre ses dents la queue d'un de ces serpents, pendant que les autres s'enroulaient autour de son corps, il commença à le manger, ou plutôt à le mâcher; le reptile se tordant de douleur, mordit le cou et les mains de l'Aïssaoui jusqu'à ce que celui-ci l'eût complétement dévoré : je n'ai jamais vu de plus dégoûtant spectacle. Dans mes courses, j'ai souvent rencontré des Aïssaoua, je les ai toujours vus manier des scorpions et d'autres reptiles venimeux sans en être jamais blessés. Pendant mon séjour à Tanger, un jeune Maure assistant aux exploits d'un charmeur de serpents, le tourna en ridicule en lui disant que ce n'était que jonglerie; mis au défi fait par un des Aïssaoua, il entra dans le cercle magique, toucha un des leffas, fut mordu, *et expira en peu d'instants*. Les Aïssaoua forment une secte nombreuse disséminée dans les villes de l'ouest de la Barbarie : ils rappellent, sous certains rapports, les derviches tourneurs de l'Orient : comme eux, ils s'assemblent les jours de fête dans les maisons consacrées à la célébration de leurs rites. Ils croient que leur amour et leur respect pour Sedna-Eiser, leur patron, doivent arriver à leur faire dépasser les bornes de la raison humaine. Cette idée les fait tomber pendant qu'ils s'y livrent, dans une aberration d'esprit telle, qu'ils s'imaginent être transformés en bêtes sauvages (1), en tigres ou lions, chiens, etc. Ils se mettent alors à hurler, à aboyer ou à crier à l'imitation des animaux qu'ils croient représenter. Quand les Aïs-

(1) Ce fait rappelle les lycanthropes, assez communs en Europe au moyen âge.

saoua sont dans cet état, on les promène quelquefois dans les rues enchaînés deux à deux. Leur chef (*Emkaden*) les précède à cheval, ils poussent des hurlements horribles, et font des bonds prodigieux. Les spectateurs leur jettent quelquefois un mouton vivant ; il est aussitôt mis en pièces, et dévoré, intestins et tout. S'ils parviennent à se débarrasser de leurs chaînes, ces Aïssaoua se jettent sur les juifs et les chrétiens qu'ils rencontrent. Il y a quelques années, à Tanger, un enfant juif, m'a-t-on dit, fut mis en pièces par ces frénétiques.»

Après cette relation qui date dé 1789, citons quelques faits modernes :

« J'avais entendu raconter, dit M. Berbruger (1), que les Aïssaoua mangeaient des serpents et des scorpions, et, pour m'assurer s'ils enlevaient le dard de ces derniers, comme on le prétendait, j'avais pris la peine de faire une promenade au Bouzaréah, d'où je rapportai une collection capable de satisfaire le plus vorace de la secte. Au plus fort de la cérémonie, je sortis de ma poche le plus gros des scorpions que j'avais recueillis, et sur lequel j'étais parfaitement sûr qu'aucune ablation n'avait été pratiquée. A peine les Aïssaoua l'eurent-ils aperçu, qu'ils se précipitèrent vers moi avec une ardeur gloutonne. Je laissai tomber l'animal sur la main du plus empressé. Celui-ci, après avoir irrité le scorpion de mille manières, le plaça entre ses lèvres, se mit à le serrer légèrement entre ses dents. Je m'approchai d'assez près pour acquérir la conviction que le dard n'avait pas été enlevé, et que mon scorpion était encore armé de tous ses moyens défensifs. Enfin, l'Aïssaoui, après l'avoir excité pendant quelque temps, le mâcha et l'avala.»

L'expérience qui précède n'a trait qu'aux scorpions; la relation suivante, que nous empruntons à un mémoire publié par M. Bellemarre en 1858, se rapporte aux morsures de serpents (2).

« Je me promenais un soir, dit M. Bellemarre, dans le haut de la ville d'Alger (Djebel), lorsqu'un bruit assourdissant causé par plusieurs

(1) M. Berbruger est bibliothécaire de la ville d'Alger et membre correspondant de l'Institut.

(2) Voy. *Revue contemporaine*, n° du 15 novembre 1858. M. Bellemarre est aujourd'hui secrétaire de la commission gouvernementale à Alger. Il possède l'arabe, et c'est grâce à cet avantage qu'il est parvenu à être admis aux mystères des Aïssaoua.

tambourins me signala le voisinage d'une fête d'Aïssaouas. Lorsqu'il me fut donné de pénétrer dans cette maison où les mystères allaient s'accomplir, la cérémonie était commencée depuis quelque temps ; les musiciens préludaient en frappant sur leurs énormes tambourins deux coups lents, suivis d'un troisième coup plus rapide, et des chanteurs, forcés à hurler à pleins poumons, pour dominer le bruit de l'orchestre, assourdissaient les oreilles de leurs chants monotones. Ces derniers, psalmodiés au bruit des tambourins, produisent sur le spectateur un effet nerveux dont il ne peut se rendre compte. Malgré lui, sans se l'expliquer, il sent un besoin de se livrer à une danse désordonnée. J'éprouvais cette impression singulière depuis quelques instants, lorsque tout d'un coup l'un des Arabes qui se trouvaient le plus rapprochés de moi, s'élance en poussant un cri farouche, inhumain, un de ces cris que devait jeter la pythonisse, lorsque le dieu s'emparait d'elle. Dans son transport, il secoue son *chechia* (calotte rouge), et la longue mèche de cheveux qu'il porte au sommet de la tête retombe sur ses épaules. L'Aïssaoui commence immédiatement le *djedâb* (1) : le chœur arrête ses chants, les tambours seuls continuent à accompagner les contorsions du forcené. A mesure que l'Aïssaoui accomplit sa danse furieuse, on voit le sang monter à sa figure, gonfler les veines de son cou, sur lequel elles se détachent en relief, comme une corde tendue, le souffle ne passe plus qu'en sifflant à travers la gorge comprimée; toute trace de chant disparaît pour faire place à un son inarticulé, qui n'est plus que le dernier effort d'une respiration prête à s'échapper. Parvenu à cet état de paroxysme, l'Aïssaoui saisit une plaque de fer rougie sur le brasier ; il s'en frappe le front, la tête; il y applique la main, les pieds, la lèche avec la langue, et finit par la tenir suspendue à l'aide de ses dents.

« Ces faits sont-ils possibles? La raison dit non, et cependant *j'ai vu. J'ai vu* et tous ceux qui ont assisté à des *hadras*, viendront confirmer ce que je me borne à constater ici. Prétendra-t-on que j'ai mal vu, que je n'avais affaire qu'à des jongleurs qui m'ont trompé? Mais le témoignage de mes yeux a été confirmé par celui de l'odorat. J'ai senti l'odeur nauséabonde de la chair grillée; j'aperçois encore un pauvre vieillard à cheveux blancs, qui, devant moi, appliqua sur son mollet la plaque rougie ; je vois la fumée blanchâtre se détacher dans l'air, j'entends la crépitation de la peau au contact du feu. A côté de ces Aïssaoua, s'élancent un second, puis un troisième adepte ; les tambours frappent à coups plus pré-

(1) Le djedâb consiste dans un mouvement violent imprimé à la tête de gauche à droite pendant l'exécution de cette danse, qui dure quelquefois une demi-heure.

cipités, les mouvements du djedâb suivent la mesure; ce n'est plus une danse, ce ne sont plus des chants, mais des contorsions sans nom, des sons inarticulés au milieu desquels on parvient à distinguer les mots d'*ia Allah* (ô Dieu!), sortant d'une poitrine épuisée. Celui-ci saisit un charbon allumé, le place dans sa bouche et continue son djedâb; lorsqu'il aspire, on voit le feu devenir plus actif, et quand au contraire il rend son haleine, le souffle emporte avec lui de nombreuses étincelles. Celui-là prend un paquet de ces petites bougies que l'on trouve dans toutes les boutiques des épiciers maures; il les allume, fait passer et repasser lentement la flamme sous son menton, sous son cou, sous ses aisselles, sur sa figure; puis, lorsqu'elles sont près d'être consumées, il les place dans sa bouche, qui rejette des flammes durant quelques instants. Le troisième enfin découvre sa poitrine, s'élance sur la lame d'un yatagan que deux hommes tiennent devant lui, et suspendu sur le tranchant, il continue les mouvements du djedâb. A ce moment, les femmes, fantômes blancs placés à la galerie supérieure, font entendre, en signe de satisfaction et d'encouragement, leur cri strident de *you, you, you, you*. Leur appel est entendu; ce ne sont plus seulement trois adeptes, mais six, mais huit forcenés qui se précipitent dans l'enceinte, en poussant les mêmes hurlements que les premiers. L'un se frappe le bras d'un coup vigoureux, le sang jaillit pendant quelques instants de la veine ouverte; l'Aïssaoui passe la main sur la plaie, le sang s'arrête, LA TRACE DE LA BLESSURE DISPARAIT.

« D'autres, se traînant à genoux, cherchent à imiter la voix retentissante du lion ou le cri rauque du chameau. Ils s'avancent vers le *mokaddam* en balançant leur corps et lui demandent à manger. Le chef leur présente, soit une feuille de cactus aux pointes acérées dans laquelle ils mordent avec intrépidité, soit des tessons de bouteilles qu'ils mâchent et finissent par avaler. Un dernier enfin, tire d'un petit sac un scorpion frétillant, place entre ses dents la tête de l'animal, qui, blessé et cherchant à se défendre ou à se venger, fait de nombreuses piqûres aux lèvres de son ennemi. Puis on entend le claquement des mâchoires qui se resserrent; le scorpion est coupé en deux, et, tandis que sa queue tombe frémissante sur les dalles, l'Aïssaoui mange tranquillement la partie restée dans sa bouche. Je sens encore, après seize années, le frémissement qui me parcourut le corps à cet horrible spectacle, et cependant il m'était réservé d'en voir un autre plus atroce. Au moment où l'Aïssaoui achevait d'avaler son scorpion, un grand mouvement s'opérait dans l'assemblée : plusieurs individus cherchaient à atteindre, au milieu de l'obscurité, un animal qui s'enfuyait. Je ne tardai pas à apprendre que cet animal était *une vipère* et à quel rôle il était destiné. Trois

Aïssaoua s'élancent pour remplacer leurs compagnons ; chacun d'eux tient un reptile, le brandit au-dessus de sa tête, et commence son djedâb. L'animal, rendu furieux par la douleur et par la crainte, cherche à s'échapper ; mais, emprisonné par la main qui le serre, il se plie et s'épuise en inutiles efforts. En ce moment, et les trois fréuétiques se rapprochent et, continuant leur danse frénétique, ils enchevêtrent réciproquement leurs bras les uns dans les autres. Dans cette position, l'Aïssaoui placé au centre, a la figure fouettée par les deux serpents que tiennent ses voisins, tandis que lui-même secoue au-dessus de leurs têtes, le reptile dont il est armé. Que l'on cherche à se représenter par la pensée, les contorsions de ces serpents hideux, fous de rage, leurs effroyables enlacements, ces têtes humaines, nues et rasées, autour desquelles viennent s'enrouler ces cordes vivantes, on pourra peut-être se faire une idée affaiblie du spectacle que j'avais sous les yeux, mais on ne comprendra jamais l'horreur de sa réalité. Comme leurs devanciers, ces trois derniers Aïssaoua succombèrent enfin à la fatigue ; ils tombèrent étendus sur les dalles de la cour et les serpents, s'échappant de leurs mains inertes, s'enfuirent à travers les spectateurs : la *hadra* était terminée. Un attaché du consulat général de France, à Tanger, doutant, lui aussi, de la puissance venimeuse des cérastes employés par les Aïssaoua, offrit à l'un d'eux une somme d'argent s'il consentait à avaler sous ses yeux une vipère qu'il lui remettrait lui-même, et par laquelle on aurait fait mordre préalablement une poule et un chien. L'Aïssaoui accepta, accomplit pendant un quart d'heure le djedâb, puis, lorsqu'il fut parvenu au degré d'exaltation nécessaire, il saisit le reptile, lui offrit successivement la main, le bras, la figure, la langue et finit par l'avaler. La poule et le chien moururent, l'Aïssaoui n'éprouva aucun mal. Il est à remarquer que jamais Aïssaoui n'accomplit un des actes extraordinaires dont il vient d'être question, sans le faire précéder du djedâb. »

Nous pourrions multiplier les témoignages en faveur de l'immunité des Aïssaoua, mais nous nous en tiendrons aux citations qui précèdent. Or, à moins de supposer que les témoins de tous les temps et ayant observé sur des théâtres très variés, se soient entendus pour fausser la vérité, supposition évidemment absurde, il serait difficile désormais, à moins de preuves expérimentales contraires, de nier l'immunité de certains individus contre les suites des morsures de serpents et

de scorpions. « Le doute, dit Arago (1), est une preuve de » modestie, et il a rarement nui au progrès des sciences. On » n'en pourraitpas dire autant de l'incrédulité. Celui qui, en » dehors des mathématiques pures, prononce le mot *impos-* » *sible*, manque de prudence. La réserve est surtout un devoir » quand il s'agit de l'organisation animale. » Quant à nous, sans affirmer l'immunité des Aïssaoua, nous croyons les faits que nous avons rapportés trop importants, trop nombreux, trop variés, pour ne pas mériter d'être pris en sérieuse considération, en dépit de leur apparence un peu merveilleuse. Si la crédulité est un obstacle sérieux au progrès des sciences, le scepticisme exagéré qui n'est, après tout, que la *crédulité négative*, ne lui est pas moins fatal, et il est utile de se rappeler quelquefois l'histoire des aérolithes qui, avant 1804, étaient encore systématiquement niées par l'Académie des sciences, par le seul motif qu'elles étaient inexplicables ; mais que resterait-il debout dans les sciences, s'il fallait tout expliquer ?

Nous terminerons cette dissertation en rappelant que M. Jules Cloquet a présenté tout récemment à l'Académie des sciences une observation d'un naturaliste de Manille, M. de la Gironnière, qui tendrait à établir que la morsure des serpents venimeux peut être entravée dans ses effets morbides par l'action de l'ivresse alcoolique. M. de la Gironnière écrit qu'au milieu des forêts vierges du Cabagang, aux îles Philippines, un de ses travailleurs fut mordu au doigt par un serpent appartenant à l'espèce considérée par les Indiens comme la plus dangereuse. C'est un petit serpent long de 25 à 30 centimètres ; il est jaune, sa tête est plate et triangulaire ; ses crochets ont jusqu'à 1 centimètre 1/2 de longueur. On amena le malade à M. de la Gironnière, quelques minutes après l'accident. Comme il n'avait pas d'alcali volatil, il cautérisa la blessure avec des charbons ardents, mais il n'arrêta

(1) *Ann. du Bureau des longitudes pour* 1853.

pas les symptômes alarmants, qui se déclarèrent avec une rapidité effrayante. La tuméfaction de la main s'étendait déjà au-dessus du coude, et les douleurs qu'il ressentait sous les muscles pectoraux arrachait des cris au blessé. L'idée vint à M. de la Gironnière de lui faire avaler une bouteille de vin de coco (alcool de 14 à 16°). L'ivresse fut instantanée : le malade commença à déraisonner, sans paraître ressentir aucune douleur, et la tuméfaction du bras s'arrêta. Une demi-heure après avoir recouvré la raison, les douleurs de poitrine recommencèrent; on lui fit prendre une autre bouteille du même vin, enfin une troisième, qui amena une guérison complète : le bras désenfla; à la main, il ne resta d'autre trace du mal que les résultats de la cautérisation. « J'avais » entendu dire, dit M. de la Gironnière, que l'alcool, pris » jusqu'à produire une ivresse profonde était un spécifique » contre la morsure des serpents; maintenant j'en ai une » preuve convaincante. »

Nous donnons ce fait à titre de simple complément des pratiques préventives, employées contre les suites de la morsure des serpents; mais il est évident qu'il est sans analogie avec ce que nous avons rapporté des Aïssaoua.

*De la maladie des nègres néo-Calédoniens appelée Tonga.*

Il existe à la Nouvelle-Calédonie une affection cutanée, connue sous le nom de *Tonga*, à laquelle peu d'indigènes paraissent échapper, et dont M. de Rochas, chirurgien de la marine impériale (1), a donné la description suivante :

« Elle se développe chez les enfants, dans toutes les parties du corps, mais de préférence au visage, et surtout aux lèvres, au pourtour de l'anus et aux parties génitales; on la voit moins fréquemment à la commissure des orteils et des doigts. La muqueuse interne des

(1) *Essai sur la topogr. hyg. et méd. de la Nouvelle-Calédonie*, **Thèses de Paris, 1860.**

lèvres, le cuir chevelu, n'en sont point exempts. Elle attaque tous les âges, mais, passé l'enfance, elle est plus rare, et chez l'adulte elle se développe rarement ailleurs qu'à la plante des pieds et quelquefois aux mains. Souvent confluente chez l'enfant, je ne l'ai jamais vue telle chez l'adulte. L'invasion du mal serait annoncée, au dire des malades, par des démangeaisons, du malaise, de la courbature; puis apparaissent des élevures rouges, luisantes, qui se dépouillent d'épiderme, comme se forment les pustules plates de la syphilis. D'abord ces élevures forment comme de larges papules, de la dimension d'une pièce de 20 centimètres au plus, rondes ou ovalaires, peu saillantes, dépourvues d'épiderme, rouges, et suintant un liquide séreux qui se concrète et forme une pellicule jaune, épaisse, analogue à une feuille de parchemin. Si l'on soulève cette pellicule, on trouve la surface d'un rouge vif, granulée ou comme spongieuse. Au pourtour la peau est saine, non indurée, à peine voit-on une petite aréole rouge autour de la papule. Celle-ci s'étend en surface, soit d'elle-même, soit en se confondant avec une voisine, et peut aller jusqu'à la dimension d'une pièce de 2 et même de 5 francs. En grandissant en surface, elle augmente en hauteur; tout à l'heure, elle n'avait guère que 1 à 2 millimètres de saillie, maintenant elle en a 4 ou 5. Sa surface est plus granulée ou plus spongieuse; elle est rouge, mais couverte d'une sanie grisâtre. Au lieu de s'étendre en surface autant que je viens de le dire, elle croît d'autres fois en hauteur jusqu'à 1 centimètre, et représente alors une moitié de fraise, de mûre, de framboise; c'est cette forme qu'elle affecte au pourtour de l'anus. Quand elle se développe sur le coccyx et qu'elle atteint 1 centimètre à 1 centimètre et demi d'élévation, elle représente un petit appendice caudiforme. Ces plaques ou tubercules finissent souvent par s'ulcérer, et au lieu d'une élevure, on a une dépression; c'est-à-dire ce qui arrive presque toujours à l'angle des lèvres, à la commissure des orteils, où la plaque, d'ailleurs de forme ovalaire, est quelquefois réduite à un simple sillon, et limitée par un bourrelet. J'ai vu quelques enfants chez qui, les plaques ayant été confluentes autour de la bouche, tout le sillon labial était creusé d'une rainure assez profonde. Les ulcérations ont toujours des bords en bourrelet; leur fond présente d'ailleurs le même aspect que j'ai signalé pour les tubercules. L'ulcération n'est pas le terme ordinaire de la maladie; quand elle n'a pas lieu, la guérison se fait sans cicatrice, ou du moins est-elle tout à fait superficielle, semblable à celle d'une légère brûlure, et finit par disparaître. Les ulcérations, au contraire, laissent, quand elles sont profondes, des cicatrices plus ou moins difformes, semblables à celles des brûlures profondes. Il en résulte souvent des adhérences vicieuses, comme celles de plusieurs orteils, ou, ce qui est plus malheureux, celle de deux fesses au voisinage de

l'anus, d'où résulte l'occlusion, rarement complète il est vrai, de cet orifice. C'est ce que les indigènes appellent naïvement *cul collé*. Il paraît que l'ulcération peut aller jusqu'à attaquer les os et les cartilages. J'ai vu une jeune fille dont le poignet, couvert de cicatrices à peine fermées, avait été rendu tout difforme par un accident de cette nature. J'ai vu aussi un certain nombre d'ulcères allant jusqu'aux os et auxquels les malades attribuaient pareille origine; mais, n'en ayant pas vu le début, je ne saurais être aussi affirmatif. Les plaques, ordinairement très nombreuses et même confluentes chez les enfants, sont toujours très discrètes chez l'adolescent et l'adulte, et se développent le plus souvent à la plante des pieds, au nombre d'une, deux ou trois. L'individu qui en est atteint, est averti de leur présence par une douleur vive qui l'empêche de porter le pied plat sur le sol. Si l'on coupe alors la *semelle épidermique* sur le point douloureux, on arrive à la pustule, qui se présente avec ses caractères propres, au fond d'un petit clapier formé par la pression du liquide sécrété et enfermé sous un épiderme extrêmement dur et épais. Si la papule se développe au pli de l'orteil, là où l'épiderme qui ne porte pas sur le sol est peu épaissi, elle est superficielle comme ailleurs; quand elle se développe près de l'ongle, elle glisse sous lui, ronge la matrice, et l'ongle disparaît au fur et à mesure; il paraît, mais je ne l'ai remarqué que dans le cas où le mal se traduit par de nombreuses plaques; il y en a une plus volumineuse qui apparaît et qui disparaît la dernière. La marche de l'affection est essentiellement chronique; àmesure que des plaques guérissent d'un côté, il s'en développe d'autres ailleurs. Quand il a donné lieu à de grandes ulcérations, celles-ci sont toujours très nombreuses, très difficiles à guérir, et récidivent avec facilité; mais alors l'éruption est discrète et peut même se borner à une seule pustule. Jamais mortelle chez l'adulte, cette affection entraîne quelquefois la mort chez les enfants; la suppuration de nombreuses plaques épuise et réduit au marasme ces jeunes êtres, que la fièvre hectique finit par enlever. Hormis ces cas, l'affection est apyrétique. Elle attaque presque tous les enfants entre l'âge d'un à dix ans, et il n'est peut-être pas un Néo-Calédonien qui n'en soit frappé dans le cours de son existence; elle attaque les enfants de préférence aux adolescents, ceux-ci plus souvent que les adultes, et ceux-ci enfin plus souvent que les vieillards. Elle passe pour contagieuse, et je connais un blanc qui croit l'avoir gagnée par voie de contagion directe en pansant des malades; elle ne paraît atteindre les blancs que de cette manière, ce qui est du reste fort rare. Les Indiens ne lui opposent aucun traitement particulier; les préparations mercurielles et arsenicales produisent, m'a-t-on dit, de bons effets, surtout les dernières. Un Européen m'a assuré également avoir réussi avec le

sulfure de fer à l'intérieur ; c'est-à-dire que le mal finit par disparaître, malgré toutes espèces de remède, mais qu'on n'en connaît encore un bon. Cette maladie, que les Néo-Calédoniens appellent *Tonga*, existe, m'a-t-on dit, à Tonga-Tabou et aux Wallis; je crois l'avoir vue encore aux îles Fidjis. La même maladie attaquerait donc également la race jaune et la race noire océaniennes. »

(*La fin prochainement.*)

---

# SUR LA VALEUR COMPARATIVE DE CERTAINS SELS

POUR RENDRE

LES SUBSTANCES FIBREUSES NON INFLAMMABLES,

PAR

**Fred. VERSMANN et A. OPPENHEIM,**

Communication faite à la Société britannique pour le perfectionnement des sciences (Aberdeen, 15 septembre 1859),

PUBLIÉ ET ANNOTÉ

PAR M. A. CHEVALLIER.

---

Il y a longtemps que l'on cherche les moyens de s'opposer aux incendies, soit en diminuant la combustibilité des matières inflammables, soit en arrêtant leur combustion.

Un grand nombre d'auteurs se sont occupés de la question, mais rien jusqu'à présent n'a été trouvé assez complet pour être recommandé au public. Cependant il est des formules qui, si elles étaient connues, pourraient être d'une très grande utilité en prévenant des dangers assez souvent suivis de mort. En effet on se rappelle les accidents signalés par les journaux, les faits de personnes qui ont trouvé la mort soit en s'occupant de leur toilette, soit dans un bal même où la joie se convertissait en terreur.

Nous avions déjà préparé le commencement d'un travail

sur les corps pouvant prévenir les dangers d'incendie, mais en appliquant les procédés utiles aux bâtiments, aux boiseries, au chaume des fermes, lorsque nous fûmes chargé comme membre du conseil de salubrité, de faire partie d'une commission chargée d'examiner les expériences faites par un industriel.

Les faits que nous constatâmes semblaient devoir donner tout espoir, mais nous ne sûmes jamais rien de ce que faisait l'inventeur et quelles étaient les préparations qu'il employait, qu'il mettait en usage et qu'il disait avoir fait breveter; quelques personnes prétendaient que l'inventeur n'en savait pas plus que les membres de la commission, et que les résultats obtenus l'avaient été à l'aide de moyens connus; que les objets ininflammables n'avaient pas été assez examinés. Quoi qu'il en soit, nous avions constaté des faits d'un haut intérêt, tout en étant dans l'impossibilité d'expliquer quelles étaient les causes de ces faits.

Nous n'avions plus pensé à notre travail, lorsque dans une séance du conseil d'hygiène publique et de salubrité, M. Boutron-Charlard donna lecture d'un rapport qui faisait connaître qu'un fabricant de *ouates*, était parvenu à rendre ininflammables ces préparations si susceptibles de prendre feu ; à l'appui de son rapport, il présenta au conseil du coton à l'état d'ouate coton qui était ininflammable. La lecture de ce rapport nous porta à nous livrer à de nouvelles recherches qui nous firent connaître des faits que nous publierons plus tard. Nous apprîmes, par suite de ces recherches, qu'une communication d'un haut intérêt sur le sujet que nous traitons avait été faite en 1859 *à la Société britannique pour le perfectionnement des sciences*, par MM. Versmann et Oppenheim (1).

Voici le travail de MM. Versmann et Oppenheim ; il sera

(1) *Report on the twenty-ninth meeting of the British association for the advancement of science;* Held in 1859. London, 1860, p. 86.

lu avec intérêt, et les faits qui y sont consignés seront le sujet d'utiles applications.

La différence qui existe dans la composition chimique de la fibre animale et de la fibre végétale, la première contenant environ 18 p. 100 d'azote, pendant que la seconde ne renferme que du carbone, de l'hydrogène, de l'oxygène, en amène une autre d'une importance pratique très grande. La fibre animale, quoique soumise à l'influence destructive de la chaleur, se charbonne quand elle est en contact avec la flamme, mais n'est pas inflammable par elle-même, parce que les produits gazeux de sa décomposition renferment une quantité de carbonate d'ammoniaque suffisante pour raréfier les hydrocarbures inflammables et les empêcher de brûler. La fibre végétale, au contraire, décomposée par la chaleur, laisse échapper des gaz hydrocarbonés mêlés d'oxyde de carbone et d'un peu d'acide carbonique, et propage le feu en brûlant avec flamme.

Toutes les fois qu'on a pu se dispenser d'employer des matériaux de nature végétale dans les arts et les manufactures, on les a remplacés par d'autres moins dangereux : c'est ainsi qu'on a vu substituer au bois le fer, la pierre ou la brique, de même le parchemin remplacer le papier.

Mais l'usage du coton et du lin s'accroît tous les jours, et ne cédera probablement jamais la place à des substances plus solides : tant de combustions et tant de morts proviennent chaque année de l'emploi de ces substances inflammables que nous nous sentons rassurés dans notre essai d'attirer l'attention sur les questions suivantes :

Quels sont les moyens qui peuvent être employés pour rendre ces substances non inflammables ?

Quelle est la valeur comparative de ces moyens, et pourquoi aucun de ceux qu'on a recommandés n'a t-il été employé dans l'industrie ?

L'azote étant la sauvegarde protectrice de la fibre animale, la première idée qui s'offre à nous doit être d'introduire de l'azote sous la forme d'une substance animale soluble, telle que la gélatine ou l'albumine, mais ces corps ne contiennent pas plus d'azote que les cheveux, la laine ou les substances animales qui servent à faire la gélatine; et il est facile de deviner qu'il en faudrait une très grande quantité pour rendre la fibre végétale non inflammable, et qu'alors elle perdrait sa souplesse. Des expériences faites par nous dans ce but nous ont démontré que ni l'albumine ni les solutions les plus concentrées d'ichthyocole n'étaient capables de produire cet effet.

Voulant savoir si 18 p. 100 d'azote étaient réellement nécessaires pour protéger une mince fibre végétale, nous appliquâmes sur une pièce de mousseline fine une solution d'urée, substance organique plus riche en azote qu'aucune autre. En introduisant au moins 28 parties d'urée dans 100 parties de mousseline, nous empêchâmes cette dernière de brûler avec flamme; 28 parties d'urée correspondent à 13 parties d'azote, la mousseline rendue non inflammable contenait donc 10,2 dixièmes pour 100 d'azote, quoique cette quantité fût plus petite que nous ne l'espérions. Il faut dans l'industrie chercher à employer les sels inorganiques à cause de leur bas prix, et tout ce que nous proposons ici se rapporte à cette classe de corps.

En cherchant ce qui a été fait à ce sujet, nous trouvons que déjà, en 1735, un brevet, pour empêcher les substances combustibles de s'enflammer, fut accordé à Obadiah Wild, qui employait un mélange d'*alun*, de *borax*, et de *vitriol*, soit en solution, soit mêlé à la pulpe avant d'en faire du papier. C'est probablement le procédé auquel fait allusion De Hemptine, chimiste belge, dans un essai qui semble être la première recherche un peu étendue sur la question, et qui fut publié dans les *Annales de l'industrie* en 1821. Il dit que les

Anglais font usage de papier non inflammable dans la manufacture de cartouches destinées à la marine.

L'attention de plusieurs chimistes de cette époque fut probablement dirigée vers ce sujet, car De Hemptine rapporte trois formules proposées dans le même but et dans des pays différents, savoir : *silicate de potasse, par Brugnatelli; le sulfate de fer, par Hermbslaedt*, et une substance dont on ignore la composition, par *Delisle.* De Hemptine rapporte un grand nombre de substances proposées par lui et d'autres chimistes, afin de rendre la toile et le bois non inflammables; mais lui-même nie que ces procédés soient applicables au bois, sans fournir pour cela aucune raison. Il n'a pas examiné suffisamment ces divers procédés, et nous y trouvons un certain nombre de sels complétement inutiles pour atteindre le but que l'on se proposait.

La même année et sur le même sujet parut dans les *Annales de physique et de chimie*, tome XVIII, une note de Gay-Lussac, suivie d'une autre par Prater, insérée dans les *Phil. transactions*, 1839, ayant pour but l'emploi des *carbonates de potasse et de soude;* un autre mémoire de Fuchs (de Munich), sur le *verre fusible;* une notice sur l'usage d'un précipité de sulfate de chaux, publiée dans le *Mittheilungen des Gewerbe-Vereins für Hanover*, 1841; une note du docteur R.-A. Smith, dans le *Phil. magazine*, vol. XXXIV; un nombre de notices de moindre importance et un grand nombre de brevets pris pour différentes compositions dans diverses années. Gay-Lussac seul a discuté la quantité des différents sels nécessaires pour rendre une substance non inflammable. Il prit des solutions contenant 25 gram. de sel anhydre dissous chaque fois dans 250 centimètres cubes d'eau, et procéda à deux séries d'expériences avec des morceaux de linge, toile, pesant 3 gram. chaque. Dans la première série, il introduisait constamment dans les morceaux de linge 3 centim. cubes de la solution, soit 10 p. 100 en poids des sels anhydres. Ne trouvant pas de

sel qui remplît son but avec cette proportion, il fit une seconde série d'expériences avec une solution renfermant deux fois plus de sel, et il trouva qu'on rendait le linge non inflammable en employant 20 p. 100 d'un des sels suivants : *chlorhydrate d'ammoniaque, sulfate, phosphate et borate d'ammoniaque et borax*, ou un mélange quelconque de deux de ces sels; il essaya aussi des solutions de *tartrate de potasse et de soude, de chlorure de sodium*, mais sans obtenir de résultat.

Le petit nombre de sels essayés par Gay-Lussac, et ses expériences bornées à deux proportions seulement, l'ont empêché de poser des conclusions assez générales sur l'action de tous les sels qu'on pourrait employer dans ce but. Il paraît aussi qu'il borna son expérience à son laboratoire, et qu'il ne put par conséquent prévoir les difficultés de l'emploi pratique de quelques-uns de ces sels.

Nous réservant quelques remarques sur des travaux plus récents, et en attendant que nous parlions plus en détail des sels qu'ils ont recommandés, nous allons décrire la méthode qui nous a servi à comparer la valeur de quarante différents sels solubles dans l'eau. Ces expériences reposent sur les sels dont nous avons déjà parlé, sur quelques-uns dont les premiers nous avons essayé l'emploi, et enfin sur d'autres qui nous sembleraient dignes de recherches, vu leurs analogies chimiques.

Au lieu de comparer les quantités des différens sels qui doivent être absorbés par un tissu donné, nous avons essayé de simplifier les recherches en déterminant quelle force doit avoir la solution des différents sels pour atteindre notre but. Nous trouvâmes que les différences pour les sels divers sont plus marquées que les différences d'accroissement de poids de tissus immergés dans des solutions variées, mais nous trouvâmes aussi que ces deux différences étaient constantes, pourvu qu'on eût le soin d'enlever par la compression l'excès de liquide, mais sans tordre la mousseline jusqu'à ce qu'au-

cune goutte de liquide ne restât attachée au tissu. La mousseline que nous avons employée était exempte d'amidon et d'autres substances destinées à lui donner de la roideur. 12 pouces carrés pesaient 33 grains 410 millièmes, et le degré de non-inflammabilité tel que la mousseline était détruite seulement dans la partie en contact immédiat avec la flamme. L'exactitude nécessaire de ce procédé est d'environ 2 p. 100, quoique loin d'une rigueur absolue, il est suffisant pour la pratique et pour l'explication de l'action des différents sels. Ceux qu'on a préférés à cause de la petite quantité nécessaire, ont été ensuite essayés sur une large échelle soit dans les dernières parties du travail des fabricants de mousseline, soit dans les buanderies.

Les procédés employés par les apprêteurs et les blanchisseurs présentent cette différence que, dans les manufactures, les mousselines sont achevées sans employer la chaleur, tandis que dans les blanchisseries on ne peut faire autrement que repasser avec des fers chauds. Nous pouvons ici prévoir qu'aucun des sels ci-dessus recommandés n'est devenu d'un usage général parce qu'aucun d'eux ne permet au fer de passer doucement sur le tissu, et que quelques-uns même se détruisent sous l'influence de la chaleur du fer.

Avant de poursuivre ces observations, nous devons exprimer nos remercîments pour le bienveillant et généreux concours que nous ont prêté MM. W. Crum Esq., Thornliebank Glasgow et Alex. Cochran Esq., Kirkton Bleaching Works, ainsi que pour la faveur qui nous a permis de faire un grand nombre d'essais dans la blanchisserie de S. M. à Richmond.

Des solutions contenant seulement 10 p. 100 de carbonate anhydre sont parfaitement suffisantes; ces deux sels cependant ne peuvent servir dans la pratique, car le carbonate de potasse est délisquescent, et la grande efflorescence du carbonate de soude le réduit en poussière qui n'adhère pas et nuit à la transparence du tissu. Si nous cherchons à expliquer l'action

de ces sels, on trouve trois raisons, la première donnée par Prater et qui attribue leur pouvoir protecteur à l'acide carbonique, car ce gaz, selon Gay-Lussac et Thenard, abandonne l'alcali à la chaleur rouge sous l'influence de la vapeur d'eau; la preuve que cette raison est bonne est l'aspect boursouflé de la cendre qui reste. De Hemptine pense en second lieu que c'est la vapeur d'eau qui empêche l'ignition en abandonnant les cristaux à une haute température. Contre cette théorie nous pouvons citer d'autres sels qui, comme le phosphate de soude, sont presque inutiles quoique contenant une beaucoup plus grande quantité d'eau. Une troisième théorie qui nous est personnelle, c'est que le carbonate de soude agit en enveloppant le tissu lorsqu'il est arrivé à l'état de fusion, et que le carbonate de potasse qui ne devient pas liquide à la température où la mousseline commence à brûler, enveloppe la fibre en restant à l'état solide, mais de manière à empêcher le contact de l'air. Ce qui donne de la valeur à cette théorie, c'est que d'autres substances ne donnant pas naissance à des gaz et qui sont fusibles seulement à une haute température, peuvent protéger la fibre.

L'hydrate de soude, par exemple, peut protéger le tissu mouillé dans une solution contenant 8 p. 100 et la cendre qui reste ne semble pas être fondue.

Le bicarbonate de soude agit mieux que le carbonate, car il contient un autre équivalent d'acide carbonique; une solution à 6 p. 100 est suffisante, mais le second équivalent est si rapidement chassé qu'un morceau de mousseline mis en contact avec la flamme pendant une minute ou deux finit par s'enflammer, et l'on ne peut remédier à cet inconvénient qu'en employant une solution plus concentrée. Le *borax*, un des sels le plus anciennement recommandés, ne peut servir que si la solution renferme au moins 25 p. 100, ce qui correspond à 13 2/10 p. 100 de sel anhydre. Un morceau de mousseline préparé avec le borax, puis repassé, fut entièrement gâté, de

sorte que l'emploi de ce sel devint impossible. L'alcalinité du sel sembla d'abord la cause de cette action, mais on a vu que le borate d'ammoniaque agit de la même manière, même lorsqu'on l'emploie en très petite proportion. Il devenait donc alors évident que l'acide borique doit avoir cette propriété corrosive, fait parfaitement démontré par l'emploi de cette substance elle-même. L'acide borique ne protége pas le tissu, même en solution concentrée, mais le tissu quand on le repasse est entièrement perdu.

Pour le phosphate de soude il faut une solution renfermant 32 p. 100 de sel anhydre, ou 80 p. 100 de sel cristallisé, de sorte que la mousseline devient complétement dure en raison de la grande quantité de sel.

Le sulfate de soude n'agit pas comme corps protecteur, bien qu'on ait employé une solution chaude concentrée renfermant 72 p. 100 de sulfate cristallisé.

Le bisulfate agissait dans une solution à 20 p. 100 et le sulfite de soude n'exigeait qu'une solution à 25 p. 100. Ces deux sels sont certainement mauvais pour les tissus.

Le silicate de soude fut recommandé par Fuchs à l'occasion d'un incendie qui détruisit le théâtre royal de Munich, et beaucoup d'autres chimistes ont été de son avis ; un rapport sur l'emploi de ce sel, par une commission de la Société des arts de Berlin en 1841, lui est cependant excessivement défavorable (*Verhandlungen des Gewerbe Vereins*, vol. XLIX). Il est dit que ce sel ne peut servir à la protection des bâtiments, parce que l'enduit formé se fend, s'écaille et n'entre pas dans la fibre du bois ; on peut s'en servir avec plus d'avantage pour le papier et certains tissus, bien qu'il leur donne une apparence vernie désagréable quand on l'emploie en dissolution concentrée et qu'il les rend très durs lorsque la solution est étendue.

Le verre fusible que nous avons employé dans nos expériences contenait 37 7/10 p. 100 de sesquisilicate de soude et 6 3/10 p. 100 de soude caustique; on mélangea 40 parties de

ce liquide visqueux avec 60 parties d'eau pour obtenir une solution qui contenait 15 5/10 de silicate et 25 p. 100 de soude caustique.

Le stannate de soude donna des résultats satisfaisants avec une solution à 20 p. 100 de sel cristallisé, ou 15 p. 100 de sel anhydre, mais on ne peut s'en servir, car il est fortement alcalin et hygrométrique.

Comme le blanc de plomb peut être, à un point de vue économique, remplacé par le tungstate de plomb, le tungstate de soude est un des sels qui sont fabriqués sur une grande échelle et à bon marché, bien qu'il ne contienne que 10 pour 100 d'eau et qu'il ne laisse échapper aucun produit gazeux à une haute température, et bien qu'il soit difficilement fondu, c'est un excellent produit : une solution qui en renferme 20 pour 100 rend la mousseline parfaitement non inflammable; il agit probablement en enveloppant fortement la fibre et en empêchant le contact de l'air. Ce sel est doux, d'une apparence grasse comme le talc, et cette propriété facilite le repassage, tandis que les autres sels l'empêchent. Nous reviendrons sur cette importante propriété.

Les chlorures de potassium et de sodium n'ayant pu servir, on n'a pas essayé les iodures et les bromures correspondants. Le cyanure de potassium est déjà un excellent préservatif lorsque la solution est à 10 pour 100; il agit en dégageant, à une haute température, de l'ammoniaque et de l'acide carbonique, en sorte que la cendre qui reste est très boursouflée; mais le prix élevé et le caractère dangereux de ce sel l'excluent de la pratique.

Si l'on passe des alcalis fixes à certains sels d'ammoniaque, on peut observer que le carbonate d'ammoniaque ne peut être employé, parce qu'il est peu soluble et si volatil qu'il s'évapore pendant le séchage. L'oxalate d'ammoniaque aide l'ignition au lieu de l'empêcher, et comme cette substance ne

contient qu'une très petite quantité de carbone, nous n'avons examiné aucun autre sel organique.

Gay-Lussac avait déjà trouvé que la combustibilité était aidée par le tartrate de potasse et de soude. Une solution à 5 pour 100 de biborate d'ammoniaque réussit; mais s'il n'est pas préparé avec soin, il renferme une plus grande proportion d'acide borique (4 équivalents), et alors la proportion du sel doit être augmentée. Nous avons déjà parlé des inconvénients que présente l'emploi de ce sel ; une solution renfermant seulement 1 pour 100 de borate de soude détruit les tissus lorsqu'on les repasse.

Il n'y a pas eu de sel plus souvent recommandé que ne l'a été le phosphate d'ammoniaque (De Hemptine, Gay-Lussac et d'autres chimistes). Une solution à 10 pour 100 de ce sel est suffisante, mais il offre au fer la même résistance que les autres sels et n'est pas à bon marché. M. Maugham prit un brevet en 1856 pour un mélange de ce sel et d'amidon. M. Cochrane trouva cependant que si on applique au tissu ce sel mêlé avec une pâte épaisse d'amidon comme celle qu'emploient les fabricants, les sels sont si inégalement divisés dans le tissu que quelques parties de ce dernier restent inflammables. Si une pâte claire semblable à celle qu'emploient les blanchisseuses est mélangée avec le sel, il en faut une quantité trop grande. Les mêmes remarques peuvent s'appliquer aux sels doubles, le phosphate d'ammoniaque et de soude, dont la solution n'a besoin de renfermer que 15 pour 100 de sel. Nous allons maintenant diriger l'attention sur un sel qui, quoique mentionné par Gay-Lussac comme utile, n'a pas été jusqu'ici estimé à sa juste valeur. Nous voulons parler *du sulfate d'ammoniaque*. Le sulfate d'ammoniaque est un des moins chers, car l'ammoniaque obtenue dans les usines à gaz est généralement transformée en sulfate, et alors employée comme engrais. Une solution contenant 7 pour 100 de sel

cristallisé, ou 6 2/10 pour 100 de sel anhydre *est un préservatif parfait.* En 1839, les membres de l'ambassade bavaroise à Paris, prièrent M. Chevalier de faire devant eux des expériences avec un mélange de borax et de sulfate d'ammoniaque, comme le recommandait M. Chevalier, qui le préférait au sulfate seul (*Bair. Kunst-und Gewerbeblatt*, 1839). Il pensait que le sulfate perdrait une partie de son ammoniaque et par là donnerait naissance à l'action de l'acide sulfurique sur le tissu. Cette opinion semblait confirmée par ce fait qu'une solution de sulfate d'ammoniaque dégage de l'ammoniaque, comme l'a observé le docteur R.-A. Smith, dans son travail sur les substances qui empêchent les tissus de s'enflammer; mais, d'un autre côté, on peut l'empêcher en ajoutant un peu de carbonate d'ammoniaque, et d'ailleurs le sel solide reste parfaitement indécomposé. Nous conservons depuis six mois entiers des morceaux de mousseline préparés par différents procédés avec ce sel ; quelques-uns même avaient été repassés et nous n'avons pas trouvé que le tissu ait souffert le moins du monde. Le mélange de M. Chevalier, au contraire, détériore le tissu, non-seulement à des températures supérieures à 212 degrés, mais même par une chaleur d'été ; car il n'employait pas le sulfate d'ammoniaque et le borax, mais le biborate d'ammoniaque et le sulfate de soude. Une autre raison pour ne pas employer le mélange de M. Chevalier, c'est la rudesse qu'il donne au tissu et qu'on ne peut détruire que par le calandrage, tandis que le sulfate d'ammoniaque seul n'a pas cet effet.

L'emploi de ce sel doit donc être fortement recommandé, et nous établirons à la fin comment on doit l'employer.

Le sulfite d'ammoniaque agit si la solution contient 10 pour 100 ; mais il est déliquescent.

Le chlorure d'ammonium ne peut servir qu'en solution très concentrée, contenant au moins 25 pour 100, tandis que l'iodure et le bromure de potassium n'ont besoin que d'être

dans la proportion de 5 pour 100; mais l'action du chlorure ressemble à celle du bicarbonate de soude, car il se volatilise avant que le tissu prenne feu, et il en faut une si grande quantité que la mousseline devient roide, ce qui nuit à son apparence.

L'iodure et le bromure d'ammonium sont trop coûteux pour que leur emploi soit possible.

Gay-Lussac recommande un mélange de *phosphate d'ammoniaque et de chlorure d'ammonium*, et MM. Thouret et Schupel, qui prirent un brevet pour ce mélange en 1857, mêlent 3 parties de sel ammoniac et 2 parties de phosphate. Il est meilleur marché que le phosphate seul, plus cher que le sulfate; mais il résiste au repassage autant que les autres sels et n'offre aucun avantage spécial. Quelques sels des oxydes métalliques et terreux ont été recommandés; nous terminons en établissant leur valeur comparative.

La solution de chlorure de baryum doit contenir 50 pour 100.

Le chlorure de calcium agirait avec 10 pour 100 de sel sec, ou 19 7/10 de sel cristallisé; mais l'emploi en est empêché par la déliquescence de ce sel.

Le biphosphate de chaux a été également proposé par Domillard et Mary (*Bairisches Kunst-und Gewerbeblatt*, 1823); mais il détruit entièrement le tissu.

Il faut 50 pour 100 de sulfate de magnésie.

Le trisulfate d'alumine doit être dans la proportion de 15 pour 100 de sel cristallisé, ou 7 7/10 pour 100 de sel anhydre. Mais ici encore la réaction acide en rend l'emploi impossible.

L'alun a été souvent proposé, d'abord par Obadiah Wild, 1735; par De Brezat, 1830, et autres. De Brezat prit un brevet pour l'emploi de l'alun mêlé d'acide borique, de sulfate d'ammoniaque et de gélatine.

D'alun de potasse il faut une solution à 33 pour 100, et une

solution à 25 pour 100 d'alun d'ammoniaque ; mais tous deux nuisent à l'apparence et à la force du tissu.

On doit employer 53 pour 100 de sulfate de fer, soit 28,8 pour 100 de sel anhydre. Ce sel a été employé par Payne pour protéger le bois de plusieurs édifices publics de Londres.

Le sulfate de cuivre, pour être efficace, doit contenir en solution 18 pour 100. La mousseline ainsi apprêtée laisse dégager des vapeurs d'acide sulfurique, et la cendre qui reste est composée de protoxyde rouge de cuivre. Les propriétés de ce sel s'opposent à son application.

Le sulfate de zinc est efficace à la dose de 20 pour 100 de sel cristallisé, quoique l'opinion de Gay-Lussac fût qu'il ne pouvait empêcher la flamme de se manifester.

Le chlorure de zinc, pour lequel sir William Burnett a pris un brevet, agit lorsque la solution renferme 8 pour 100 de sel cristallisé, ou 5 8/10 pour 100 de sel anhydre. Sa grande tendance à attirer l'humidité le rend entièrement impossible pour les tissus délicats. On pense s'en servir pour rendre la peinture à l'huile non inflammable, d'après un rapport fait à la Société des arts de Berlin, en 1841.

Le chlorure d'étain est efficace lorsque la solution renferme 5 pour 100 de sel cristallisé ; mais il est trop acide et trop déliquescent.

Le sel double de protochlorure d'étain et de chlorure d'ammonium agit pour une solution à 5 pour 100. Ce sel, quoique sans couleur par lui-même, devient bientôt jaune par l'action de l'air, ce qui s'oppose à son introduction dans les tissus délicats.

Le bichlorure d'étain et le muriate d'ammoniaque sont très bons : une solution de 7 pour 100 suffit ; mais les tissus ainsi préparés sont détruits à la température de 212° F. (100° centig.) même dans une solution parfaitement neutre. Les quatre sels mentionnés en dernier lieu doivent leur pouvoir protecteur à ce qu'ils dégagent des vapeurs lourdes qui absorbent une

grande quantité de chaleur. Quant aux autres sels, nous pouvons poser les conclusions suivantes : « *Tout sel inorganique » appliqué en solution sur les tissus diminue leur inflammabi- » lité en absorbant de la chaleur et empêchant le contact avec » l'air. Les sels eux-mêmes qui, comme le salpêtre, produisent » de l'oxygène et aident l'ignition, empêchent les substances » fibreuses de s'enflammer, et même les sels qui, comme le chlo- » rure de sodium, ne peuvent protéger la fibre, le feraient très » probablement si l'on pouvait obtenir des solutions assez concen- » trées. Les plus actifs de tous les sels sont ceux qui fondent » facilement, exemple le borax, ou ceux qui sont volatils en » partie ou en totalité, comme certains sels ammoniacaux, ou » enfin ceux qui, par leur constitution physique spécial, empêchent » le contact de l'air, comme le tungstate de soude. De tous les » sels essayés, quatre seulement sont applicables pour les tissus » légers. Ces sels sont :* 1° *le phosphate d'ammoniaque ;* 2° *le » mélange de phosphate d'ammoniaque et de chlorure d'am- » monium ;* 3° *le sulfate d'ammoniaque ;* 4° *le tungstate de » soude.*

» *Le sulfate d'ammoniaque est moins cher et le plus efficace : » on l'a donc essayé sur une large échelle. Des pièces entières » de mousseline de* 8 *à* 16 *yards* (7m à 14m,6) *de long furent ter- » minées, puis plongées dans une solution contenant* 10 *pour* 100 » *du sel et séchées à la vapeur. Cette opération fut pratiquée » sur des mousselines imprimées, ainsi que sur des mousselines » blanches, et aucune des couleurs ne changea, à l'exception » d'un pourpre garance qui devint pâle. Ce changement même » peut être évité si l'on a soin de ne pas exposer la pièce encore » humide à une température plus élevée que la température or- » dinaire.* » Beaucoup de ces expériences ont été faites dans les fabriques de MM. Crum et Cochrane. Les pièces furent heureusement terminées, et quelques-unes mises sous les yeux de S. M. qui exprima sa satisfaction. M. Crum ayant préparé quelques habillements avec du phosphate, et d'autres avec du sulfate d'ammoniaque, arriva à ce résultat qu'avec le phos-

phate le travail terminé a une apparence crayeuse et pas assez transparente ; tandis qu'avec le sulfate, on avait parfaitement réussi. D'autres morceaux d'étoffes préparés avec le sulfate furent exposés à l'exposition de la Société des arts et à la réunion de la Société de pharmacie, en juillet dernier. Maintenant, répétons l'observation que nous avons faite pendant l'espace de six mois ; aucun des tissus préparés avec le sulfate d'ammoniaque n'a changé de couleur ni de texture. Nous considérons comme un fait établi que le sulfate d'ammoniaque peut être avantageusement employé dans l'apprêt des mousselines et autres tissus, très inflammables.

Nous sentons toutefois la nécessité de savoir plus complétement quels sont les effets du repassage sur des tissus ainsi préparés, car, tous les sels ci-dessus mentionnés étant solubles dans l'eau, il fallait recommencer l'opération toutes les fois qu'on lavait les étoffes.

Le sulfate d'ammoniaque ne présente pas autant d'inconvénients pour le repassage que d'autres sels, car il n'en faut qu'une proportion comparativement petite ; mais cependant il y a des désagréments, et quelquefois une pièce apprêtée après le repassage présentait des taches brunes semblables *à des marques de feu.* En couvrant le fer avec des plaques de zinc ou de laiton, ces taches ne se produisent pas, mais l'inconvénient existait encore, et un dépôt blanc couvrant la plaque, prouvait d'une manière évidente que c'était la nature volatile du sel qui s'opposait à ce procédé. Un essai fait dans le but d'empêcher ce caractère de se produire, en ajoutant de la cire ou d'autres substances à l'amidon, fut aussi sans résultat.

Pour tout ce qui tient au blanchissage, il faut donc recommander exclusivement le tungstate de soude ; mais ce sel présente encore un inconvénient, c'est la formation d'un bitungstate peu soluble qui se sépare de la solution. Pour obtenir une solution invariable, il faut vaincre cette difficulté, et

l'on a trouvé que non seulement l'acide phosphorique, en très faible proportion, conserve la solution dans son état primitif, mais qu'une petite quantité de phosphate de soude remplit le même but.

Le meilleur moyen pour préparer une solution minimum, est le suivant : une solution neutre concentrée de tungstate de soude est diluée avec de l'eau, à 28 degrés Twadile, et alors mêlée à 3 pour 100 de phosphate de soude. Cette solution se conserve et réussit bien. Elle fut introduite dans la blanchisserie de S. M., où on l'a employée constamment.

Après avoir ainsi comparé les résultats obtenus avec les sels solubles, il est nécessaire de faire quelques remarques sur les moyens à adopter pour fixer d'une manière permanente les composés préservateurs, afin que les substances apprêtées puissent être séchées sans perdre la propriété de n'être plus inflammables. C'est ce qu'essaya un collaborateur du *Mitherlungen des Gewerbe Vereins für Hannover*, qui chercha, mais sans succès, à fixer le sulfate de chaux dans les fibres des tissus. M. Morin ne réussit pas davantage à fixer l'oxyde de zinc par la colle et l'acide tannique. Nous essayâmes également, sans succès, de fixer le sulfate de baryte, le phosphate d'alumine et quelques silicates alcalino-terreux, en les précipitant sur la fibre par double décomposition ; mais ils sont tous enlevés par le lavage, et aucun d'eux n'agit comme parfait et anti-inflammable.

Nous fondant sur la propriété de l'alumine d'être un mordant, nous employâmes la combinaison d'oxyde de zinc et d'alumine, obtenue en mêlant des solutions d'oxyde de zinc dans l'ammoniaque, et d'alumine dans la soude caustique. Bien que ce précipité protége la fibre, il ne continue pas à y adhérer après le lavage.

L'oxychlorure d'antimoine obtenu par précipitation dans une solution acide de chlorure d'antimoine, en étendant d'eau mêlée d'une petite quantité d'ammoniaque, peut parfaitement servir et résister à l'action de l'eau, mais non pas à celle du

savon et de la soude. Nous n'avons pas trouvé que la solution de ce sel et d'autres sels dans l'acide chlorhydrique fût nuisible aux tissus, pourvu qu'ils soient desséchés à la température ordinaire.

Le borate et le phosphate de protoxyde d'étain réussissent si on les précipite sur la fibre du milieu des solutions concentrées de ces sels dans l'acide chlorhydrique, et cela au moyen de l'ammoniaque. Ils résistent à l'action de l'eau, mais donnent une teinte jaune aux tissus. Les mêmes remarques s'appliquent à l'arséniate d'étain. Les stannates de chaux et de zinc protégent les tissus, mais ne résistent pas à l'action du savon ou de la soude.

Les oxydes d'étain donnent un résultat favorable, car on peut les fixer d'une manière permanente; mais la teinte jaune qu'ils communiquent aux tissus bornera toujours leur application à des substances grossières, telles que toile de chanvre, toiles à voiles et cordes. Le bioxyde n'agit pas aussi bien que le protoxyde; c'est peut-être parce qu'il ne peut être appliqué en solution assez concentrée, car le bichlorure d'étain est trop acide, du moins quand il contient de l'acide nitrique, et quand le stannate de soude ne contient pas la quantité de bioxyde nécessaire. Il faut en effet beaucoup d'oxyde d'étain. Le meilleur moyen de préparer de la toile à voile non inflammable d'une manière permanente est le suivant:

La toile est d'abord trempée pendant deux jours dans une solution de protochlorure d'étain contenant deux parties de sel cristallisé pour une partie d'eau; on la laisse ensuite pendant un jour dans une solution concentrée de stannate de soude ou de carbonate de soude, en faisant usage du dernier sel, nous avons quelquefois observé la formation de protoxyde d'étain anhydre; tel était toujours le cas quand on mêlait les solutions de protochlorure d'étain et de carbonate de soude parfaitement concentrées, mais froides, de manière que la soude fût en excès. La formation du protoxyde anhydre noir durait quelquefois douze heures; on peut le transformer

en hydrate ordinaire en le faisant bouillir avec le protochlorure d'étain, et empêcher sa formation en agitant la toile dans la solution de soude. La toile ainsi apprêtée peut être séchée et lavée pour enlever l'excès de précipité. L'eau salée n'enlève pas l'étain à la toile. Quelques mètres de toile à voile ainsi préparée ont été exposés à l'exposition des inventions faites par la Société des arts. Une pièce d'environ 40 mètres de long a été préparée sur l'ordre du chef général du matériel de la marine royale ; mais on a trouvé qu'elle avait trop perdu en force et augmenté de poids pour être employée. En terminant ces recherches, nous croyons avoir réussi autant que possible à répondre aux questions que nous nous sommes adressées en commençant ce travail.

En déterminant la valeur comparative et en montrant les difficultés qui ont empêché jusqu'à présent l'emploi général des agents préservateurs, nous avons été amené à exclure un certain nombre de sels proposés auparavant, et à essayer de faire adopter le sulfate d'ammoniaque et le tungstate de soude dans les manufactures d'étoffes légères et dans les blanchisseries. Nous espérons donc que l'emploi général de ces sels diminuera beaucoup et les dangers et les morts par accidents occasionnés par le feu.

Nous allons donner ici un tableau faisant connaître la plus petite proportion de sels qui est nécessaire dans les solutions pour rendre les mousselines non inflammables, et celles qui altèrent et détériorent les tissus.

*Table montrant l'accroissement en poids de la mousseline préparée.*

Mousseline non empesée préparée avec la solution de :

| | |
|---|---|
| 7 p. 100 de sulfate d'ammoniaque. | 18 p. 100 |
| 10 p. 100 de tungstate de soude. . | 27 p. 100 |

Dans les procédés industriels, le poids augmente un peu plus, une pièce de tarlatane amidonnée, pesant environ huit onces et demie, prit à peu près deux onces de sulfate d'ammoniaque employé en solution de 10 pour 100.

| NOMS DES SELS. | A. SELS CRISTALLISÉS. | B. SELS ANHYDRES. | REMARQUES. |
|---|---|---|---|
| Soude caustique | 8 | 6,2 | Détériore les tissus. |
| Carbonate de soude | 27 | 10 | |
| Carbonate de potasse | 12,6 | 10 | |
| Bicarbonate de soude | 6 | 5,4 | N'est pas assez efficace ou trop volatil. |
| Borax | 25 | 13,2 | Détruit les tissus au-dessus de 212° Fahrenheit (100° centig.) |
| Silicate de soude | » | 15,5 | Nuit à l'apparence de l'étoffe. |
| Phosphate de soude | 80 | 32 | Pas assez efficace. |
| Sulfate de soude | » | » | Une solution concentrée contenant 72 p. 100 de sel est insuffisante. |
| Bisulfate de soude | 20 | 18,5 | Détruit les étoffes. |
| Sulfite de soude | 25 | 10,3 | |
| Tungstate de soude | 20 | 16 | Recommandé par sa propriété d'être le seul sel qui permette de repasser les étoffes. |
| Stannate de soude | 20 | 15,9 | Mauvais. |
| Chlorure de sodium | » | » | Les solutions concentrées sont insuffisantes. |
| Chlorure de potassium | » | » | |
| Cyanure de potassium | » | » | Toxique. |
| Sesqui-carbonate d'ammoniaque | » | » | Ne peuvent servir. |
| Oxalate d'ammoniaque | » | » | |
| Biborate d'ammoniaque | 5 | 3,6 | Détruit les étoffes au-dessus de 212° Fahrenheit (100° centig.) |
| Phosphate d'ammoniaq. | » | 10 | Bon, mais cher. |
| Phosphate d'ammoniaque et de soude | 15 | 9,8 | Cher et d'une efficacité à peine suffisante. |
| Sulfate d'ammoniaque | 7 | 6,2 | Très bon et recommandé surtout par son bas prix. |
| Sulfite d'ammoniaque | 10 | 9 | Déliquescent. |
| Chlorure d'ammonium | » | 25 | Trop coûteux. |
| Iodure d'ammonium | » | 5 | |
| Bromure d'ammonium | » | 5 | |
| Urée | » | 40 | |
| Thouret (mélange de) | » | 12 | Bon mais coûteux. |
| Chlorure de baryum | » | 50 | Pas assez efficace. |
| Chlorure de calcium | 19,7 | 10 | Déliquescent. |
| Sulfate de magnésie | 50 | 24,3 | Pas assez efficace. |
| Sulfate d'alumine | 15 | 7,7 | Détruit l'étoffe. |
| Alun de potasse | 33 | 18 | Pas assez efficace, détruit l'étoffe. |
| Alun d'ammoniaque | 25 | 13 | |
| Sulfate de fer | 53 | 28,8 | Pas assez efficace. |
| Sulfate de cuivre | 18 | 10,00 | Poisons. |
| Sulfate de zinc | 20 | 11,2 | |
| Chlorure de zinc | 8 | 5,8 | Déliquescent. |
| Proto-chlorure d'étain | 5 | 4,6 | Déliquescent. |
| Proto-chlorure d'étain et sel ammoniac | 5 | 4,7 | Devient jaune par l'exposit. à l'air. |
| Bichlorure d'étain et sel ammoniac | » | 7 | Détériore l'étoffe. |

# DES MALADIES DES HORLOGERS

## PRODUITES PAR LE CUIVRE ET L'ABSORPTION DES MOLÉCULES CUIVREUSES.

**Par le docteur PERRON,**

Membre de la Société de médecine de Besançon,
médecin de la Compagnie du chemin de fer de Paris à Lyon (1).

« L'habitude rend insensible l'action des causes nuisibles, mais elle ne la détruit point. » (Tissot, *De la santé des gens de lettres*, p. 139.)

L'industrie des montres a pris à Besançon depuis quelques années une importance considérable. Cette ville compte aujourd'hui près de trois cents ateliers d'horlogerie, qui font sa richesse dans le présent et qui assurent sa prospérité dans l'avenir. Plus de 3,000 ouvriers (2) y sont occupés à façonner des montres : l'un polit des roues (polisseur), finit des mouvements (finisseur), repasse les pièces finies et les agence (repasseur, remonteur, visiteur, etc.); l'autre tourne des plaques, des boîtes ou des cuvettes (arrondisseur, monteur

(1) Extrait du *Bulletin de la Société de médecine de Besançon*, 1860 nº 10.

(2) Je donne ici le tableau officiel et à peu près exact des horlogers de Besançon en 1856 :

| | Etablisseurs. | Ouvriers. | Apprentis. | Ouvrières. | Apprenties. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1re Section, | 50 | 302 | 48 | 175 | 21 |
| 2e — | 23 | 196 | 17 | 87 | 11 |
| 3e — | 70 | 318 | 52 | 180 | 26 |
| 4e — | 51 | 184 | 23 | 93 | 14 |
| 5e — | 27 | 270 | 39 | 166 | 25 |
| 6e — | 21 | 184 | 42 | 181 | 23 |
| 7e — | 1 | 46 | 5 | 31 | 3 |
| 8e — | 3 | 56 | 4 | 18 | » |
| Totaux.... | 246 | 1,656 | 230 | 931 | 123 |

Total général............. 3,186

de boîtes, etc.); un autre encore grave au burin des dessins ou des légendes (graveur, guillocheur, etc); tous manipulent sans cesse un métal, or et cuivre, dont les particules sont absorbées soit par les poumons, soit par la peau (1).

Il n'est guère présumable que des substances comme le cuivre et l'or, qui ne sont pas assimilables, soient incorporées sans trouble ou rejetées sans fièvre; il l'est au contraire extrêmement qu'absorbées, elles exercent une action délétère sur la santé de l'ouvrier et le poussent à la consomption, dont la fréquence chez les horlogers bisontins est au moins remarquable.

Dans la première partie de ce travail, je rapporterai les faits cliniques qui m'ont fait soupçonner cette vérité et les recherches bibliographiques ou statistiques qui m'en ont convaincu; dans la seconde, j'examinerai brièvement les conditions hygiéniques au milieu desquelles sont placés les ouvriers de nos fabriques, conditions qui peuvent coopérer plus ou moins à la production des affections tuberculeuses; dans la troisième enfin, j'indiquerai le régime à suivre pour s'en préserver.

Je ne considère pas la production des tubercules comme une conséquence immédiate et certaine de l'absorption du cuivre; mais je la regarde comme une conséquence à craindre, et, je dis plus, probable. Il est impossible, en effet, comme on pourra s'en convaincre, de ne voir qu'un accident fortuit dans la coïncidence si souvent répétée de ces deux faits, *l'absorption du cuivre* et *l'état fébrile*.

(1) On m'objecte que *tous* les horlogers ne manipulent pas du cuivre. Or, sur les 26 ou 30 parties qui composent la fabrication des montres, à peine en est-il 2 ou 3 qui n'en manipulent point, comme le pierriste, le peintre en cadrans..., et quelles parties !

## PREMIÈRE PARTIE.

A. *Faits cliniques.* — Besançon, situé au voisinage des montagnes et à 250 mètres au-dessus du niveau de la mer, est une ville d'environ 45,000 âmes. Place de guerre en même temps que cité industrielle, elle est renfermée dans la vieille enceinte de ses remparts et ne peut prendre au dehors les développements que réclame une population sans cesse croissante; il est à propos que le fleuve qui la traverse y entretienne un courant d'air permanent, lequel atténue jusqu'à un certain point les fâcheux inconvénients que pourrait entraîner cette agglomération forcée. Besançon, du reste, n'est pas plus mal partagé sous ce rapport que la plupart des grands centres de population. Mais l'air qu'on y respire est normalement raréfié ; la hauteur barométrique ne s'y élève pas en moyenne à $0^m,74$ ; d'où il résulte qu'à poitrine égale, l'homme de la plaine et l'habitant de nos montagnes n'absorbent pas une égale quantité d'oxygène dans un nombre égal d'inspirations, et que celui-ci est forcé de respirer plus vite s'il veut arriver à une hématose aussi complète ; d'où il résulte encore que le sang du montagnard est soumis à une pression extérieure moindre, et partant plus disposé à s'échapper des vaisseaux qui le contiennent. Puis, notre climat n'est guère tempéré; les variations atmosphériques y sont subites et inattendues ; on y a depuis longtemps signalé (1) la fréquence des catarrhes et des rhumatismes. Pour tout cela, le médecin ne conseillera jamais à ses poitrinaires le séjour de cette cité.

Ceci soit dit comme atténuation des méfaits du poison métallique.

Obs. 1.—Joséphine G..., des Cras, banlieue de Besançon, avait,

(1) Voyez *Bulletin de la Société de médecine de Besançon*, 1846.

depuis son enfance, l'articulation du genou gauche ankylosée. En raison de cette infirmité, ses parents, qui cultivaient la terre, résolurent de lui donner une profession moins pénible que la leur. Elle commença dans l'automne de 1853, un apprentissage d'horlogerie à domicile, apprentissage qu'elle fut obligée d'interrompre après quelques mois, à cause d'une toux sèche, des palpitations et du mouvement de fièvre presque continuel qui lui survinrent. Je la vis pour la première fois en mars 1854.

Cette fille à dix-neuf ans n'avait pas encore été réglée, et l'on attribuait à cette particularité les dérangements dont elle se plaignait depuis quelque temps. Quand je fus appelé auprès d'elle, rien ne pouvait me faire pronostiquer des tubercules. Elle avait à la vérité l'articulation du genou ankylosée, et une infirmité de cette espèce, qu'on en donne l'explication qu'on voudra, fera toujours soupçonner l'existence d'un vice quelconque dans celui qui la porte; mais chez cette malade, l'ankylose était ancienne; cette fille délicate ne paraissait que retardée dans sa formation; elle avait joui depuis son accident d'une santé satisfaisante; sa poitrine était maigre, mais assez bien conformée; on n'y percevait à l'ausculation que des signes de peu d'importance; son père avait péri accidentellement sous une voiture; sa mère, qui vit encore, voyait autour d'elle un essaim d'enfants et de petits-enfants bien portants, etc.; rien, je le répète, n'éveilla mon attention ni ne me fit soupçonner la nature de sa maladie.

L'état de cette fille paraissant se rattacher à une aménie chlorotique, je prescrivis les toniques et les ferrugineux. Je ne tardai pas toutefois à être éclairé sur la nature véritable de cette affection, et par l'abondance et la qualité des crachats. Je me souviens que plusieurs fois je crus à la guérison possible de cette fille; à plusieurs reprises, en effet, elle se remit à l'établi. Mais elle finit par s'éteindre dans le marasme, le 30 juin 1855.

Obs. 2. — Le 18 septembre 1856, J.-B.. Robert, finisseur d'ébauches, âgé de dix-neuf ans, vint avec son frère me consulter pour un rhume qu'il portait depuis cinq ou six mois; il avait de temps en temps des gargouillements et un peu de diarrhée; il perdait son appétit et ses forces; il ressentait passagèrement des frissons; la tête lui tournait, et il entendait parfois des sifflements dans les oreilles; son pouls était fréquent, sa peau chaude et sèche.

Il y avait dix-huit mois qu'il avait commencé son apprentissage d'horlogerie, et depuis deux mois seulement Robert travaillait chez ses parents. Son père et sa mère vivent encore; ses trois frères sont voituriers et cultivateurs, et, malgré des excès de plus d'un genre, sont robustes et bien portants.

L'auscultation faisait percevoir des râles muqueux en petit nombre.

Je considérai l'affection de cet ouvrier comme un état muqueux simple, et je méconnus complétement les débuts d'une phthisie. Mais à un mois de là, combien la scène était changée! un noyau de pneumonie au sommet du poumon gauche, des hémoptysies, une toux continuelle, une expectoration abondante de crachats purulents. Plus tard encore, une caverne au sommet, que les fumigations iodées furent impuissantes à cicatriser.

Robert s'éteignit en mars 1857, avec tous les symptômes de la phthisie la mieux déclarée.

Obs. 3. — Mademoiselle Berg..., faiseuse d'échappements, à Saint-Claude, banlieue de Besançon, accusait et présentait des symptômes identiques avec ceux que nous avons énoncés plus haut (obs. 2). Toutefois il y avait dans sa famille des précédents fâcheux et significatifs. Les parents de cette fille, horlogers comme elle, vivaient encore, mais son père avait craché le sang plusieurs fois; ouvrier maladif, il s'était fixé à la campagne pour respirer l'air des champs et neutraliser les mauvais effets de l'établi. Une sœur ainée, horlogère aussi, avait été malade de la poitrine à Morteau et considérée comme phthisique par les médecins du lieu : l'usage des boissons mucilagineuses, du fucus et du lichen l'avait guérie; il est juste d'ajouter que, pendant sa convalescence, ayant eu occasion de quitter l'état d'horlogère et d'épouser un campagnard, ce mariage avait achevé la cure.

Mademoiselle Berg... avait une forte fièvre, une toux grasse et fréquente, de la diarrhée; elle éprouvait parfois des coliques et ressentait un picotement dans la gorge, qui l'obligeait à tousser; on entendait des râles muqueux et sibilants sous les deux clavicules.

J'ignorais les particularités que j'ai dites précédemment, et je n'hésitai pas à diagnostiquer chez elle, comme chez Robert, une fièvre muqueuse. Cependant la durée de cette affection, l'aggravation des symptômes thoraciques, l'apparition des crachats striés, les confidences paternelles provoquées, etc., finirent par m'éclairer sur la nature de cette maladie. Je ne défendis plus à mademoiselle B., les sorties qu'elle pourrait faire, et j'interdis formellement l'approche et le travail de l'établi. Je soutins ses forces, malgré la continuation de la fièvre, par un alimentation légère; je prescrivis des sirops, avec de la digitale et l'opium; je mis en usage les mucilagineux, qui avaient si bien tiré d'affaire, quelques années auparavant, la sœur aînée, et j'eus la satisfaction de revoir, dix mois après, cette pauvre fille en santé. Toutefois, elle toussait encore, et, malgré mes conseils, se remit à l'établi. Un mariage ne vint pas l'arracher aux inspirations métalliques, et mon confrère, M. Bolu-Grillet, la soigna à Dôle pour une rechute. Elle revint plus tard à Besançon et je la perdis de vue.

Obs. 4. — Madame N..., fille d'un riche maraîcher de la banlieue, quitta la profession de ses parents en 1855 pour faire un apprentissage d'horlogerie ; elle avait alors vingt-six ans. Jusque-là elle avait joui d'une santé parfaite.

Son père et sa mère vivent encore et se portent bien ; elle a deux frères mariés et pères de famille ; sa sœur aînée est morte de la fièvre typhoïde en 1857.

Madame N... était une belle et forte fille, un peu grasse, et d'apparence lymphatique. Du jour où elle eut appris l'état de finisseuse d'ébauches, elle perdit, non certes son embonpoint, qui s'accrut au contraire énormément, mais ses forces ; elle devint apathique et sans énergie ; elle vomissait souvent, toussait de temps en temps, se plaignait de froid quelle que fût la saison, et de fatigue, ne recherchant que l'immobilité et les appartements bien chauffés. Cependant elle avait ordinairement la peau brûlante, et sa mère et son mari qui ont successivement partagé sa couche, affirment qu'elle était ardente pendant la nuit comme un charbon. Plus tard, dans l'été de 1858, ce malaise, cette courbature s'accrurent au point qu'elle fut forcée de se mettre au lit. On hésita plusieurs mois à porter sur cette affection un diagnostic précis.

Le 21 octobre 1858, je vis madame N... pour la première fois. Décubitus dorsal, état fébrile continuel, presque typhique ; les pommettes ont une teinte violette qui dénote une gêne dans l'hématose ; vomissements fréquents et abondants d'une bile verte, que la garde-malade considère comme des matières colorées par le vert-de-gris (1) ; toux fréquente ; peu d'expectoration.

Bien que la toux ne fût pas chez cette malade le symptôme le plus saillant ni le plus inquiétant, je n'hésitai pas à qualifier cette affection de *phthsie des horlogers*. En effet, les accidents qui survinrent plus tard du côté des organes thoraciques, la toux opiniâtre et incessante, des flots de pus expectoré, etc., finirent par éclairer sur la véritable signification des symptômes qu'on avait eus sous les yeux.

Madame N... mourut dans le mois de décembre 1858.

Je viens de prononcer plus haut le mot de *phthisie des horlogers*. C'est qu'en effet cette phthisie me semble avoir ce carac-

(1) Les vomissements verts que les auteurs indiquent comme propres aux empoisonnements par le cuivre et que nous signalons ici, se rencontrent fréquemment ches les horlogers très malades ; ils n'ont pas échappé à l'observation de quelques gardes-malades de Besançon, qui les appellent des *vomissements de vert-de-gris*.

tère constant qu'elle débute par des phénomènes d'embarras bilieux ; une fièvre gastrique, la diarrhée ou les vomissements précèdent toujours plus ou moins longtemps la production d'une lésion pulmonaire.

Quoi qu'il en soit, d'autres faits plus ou moins identiques avec ceux que je rapporte s'étant présentés dans une période de cinq ans à mon observation, ils m'inspirèrent le désir de rechercher jusqu'à quel point la pratique de l'horlogerie était étrangère à leur production, aucune circonstance étiologique ne pouvant en rendre compte d'une manière satisfaisante.

B. *Sentiments des auteurs.* — Van-Helmont et Sauvages parlent d'une toux, *asthma metallicum*, à laquelle sont sujets les ouvriers en métaux ; mais ce sont surtout les mineurs qu'ils ont en vue.

Ramazzini, en parlant des chaudronniers de Venise, dit : « Outre ces maux des oreilles, leurs poumons et leur esto- » mac souffrent encore de leur métier. En frappant le cuivre » à coups de marteau, il s'en élève des miasmes qui pénè- » trent dans leur estomac et leurs poumons, comme ils le » disent eux-mêmes. Ils éprouvent la vertu rongeante et » exsiccative des médicaments préparés avec ce métal, dont » les parcelles s'introduisent dans le poumon avec l'air ins- » piré. » Et plus loin : « Si l'ouvrier, ajoute-t-il avec raison, » est sujet aux maux de poitrine, il n'y a point d'autre re- » mède que de quitter son métier et d'en embrasser un autre; » le gain en effet est très mauvais lorsqu'il conduit à une » mort prompte (1). »

Buchan range parmi les causes de la pulmonie « l'air qui » est imprégné de la vapeur des métaux ou des minéraux, » et qui corrode et brise souvent les vaisseaux tendres et » délicats. » A quoi son commentateur Duplanil ajoute : « Le

(1) *Maladies des artisans*, trad. de Fourcroy, ch. 45. Paris, 1777, p. 515.

» cuivre, comme le métal le plus commun de tous ceux qu'on
» travaille dans les villes, nous fournit tous les jours des
» exemples frappants de cette vérité. Il n'est pas rare de voir
» des horlogers, des faiseurs d'instruments de mathémati-
» ques, etc., mourir de pulmonie. Il est donc de la plus grande
» importance que ces ouvriers, etc. (1). »

« Ces différents corps, dit Lebègue de Presle, en parlant du
» cuivre et du mercure, portés par l'air dans les poumons, font
» du mal soit par leur forme, soit par leur nature. Ces parti-
» cules minérales occasionnent les irritations à la poitrine, les
» toux, les coliques, etc. (2). »

En général, les anciens auteurs avaient observé la fréquence des maladies de poitrine chez les ouvriers en cuivre, maladies qu'ils attribuaient surtout à l'action topique irritante et corrosive des particules métalliques inspirées. Les hygiénistes modernes, partageant pour la plupart le sentiment de leurs devanciers, considèrent les métaux comme funestes à la santé de l'ouvrier. Patissier, comme Ramazzini, conseille aux estomacs débiles, aux personnes d'un tempérament sec et bilieux, sujettes à la toux, de s'abstenir des professions qui exigent la manipulation du cuivre (3). Tourtelle dit que les ouvriers sur le cuivre sont sujets à la toux, à la dyspnée (4).

Pourtant dans ces dernières années, après 1830, une réaction s'est faite à Paris contre cette manière de voir. Desbois (de Rochefort), dans une thèse latine qu'on a su adroitement tirer de l'oubli, avait dépeint avec exagération, dans un style ampoulé, les effets délétères des miasmes du cuivre; il prétendait que les chaudronniers de la Villedieu (Normandie)

(1) Buchan, *Méd. dom.*, t. II, p. 114.

(2) Lebègue de Presle, p. 35.

(3) Patissier, *Traité des maladies des artisans et de celles qui résultent des diverses professions, d'après Ramazzini.* Paris, 1822, p. 79.

(4) *Hygiène*, p. 316, éd. de l'*Encyclopédie médicale*.

étaient sujets à la phthisie, et il décrivait une colique qu'il disait leur être propre. Bordeu, presque aussi exagéré que celui qu'il combattait, fit en quelque sorte de ce métal un aliment salutaire; il ne connaissait pas de santé plus belle que celle des chaudronniers des Pyrénées.

Il faut faire la part des exagérations, et ne pas s'en prévaloir pour étouffer les vérités qu'elles amplifient.

M. Millon, médecin de Durfort (Tarn), en envoyant à l'Académie de médecine le résultat de ses recherches, avait osé soutenir qu'une ventilation active diminuait chez les ouvriers de Durfort la fréquence des accidents toxiques; que toutefois les ouvriers y conservaient encore un facies particulier indiqué par Patissier; qu'ils avaient le pouls fréquent, de la diarrhée et du ballonnement abdominal; qu'ils présentaient en un mot l'apparence d'un état fébrile inflammatoire, contrairement à ce qu'on observe chez les plombiers (1). MM. Chevalier et Boys de Loury exhumèrent la thèse de Desbois pour répondre au médecin de Durfort. « Ils parcoururent les ateliers de la capitale, interrogeant les ouvriers et les patrons, et ils ne reconnurent point dans leur enquête l'existence d'une colique spéciale; il y avait bien, disent-ils, certaines conditions qui pouvaient devenir la cause d'accidents ou d'indispositions, telles que la grande chaleur ou les efforts musculaires auxquels sont contraints les ouvriers fondeurs, certaines positions vicieuses chez les ouvriers poêliers; ils en citent quelques-uns qui éprouvaient de la sécheresse à la gorge, de la toux, par suite de l'inspiration des poussières cuivreuses; mais ils ne rencontrèrent chez aucun des accidents toxiques, et ils déclarent formellement que l'inspiration des particules cuivreuses est inoffensive (2). »

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1847, t. XII, p. 561.

(2) Tardieu, *Dict. d'hygiène publique*, Paris, 1852, t. I, p. 446. Voyez

Pour mon compte, je n'attache guère de valeur à des enquêtes de cette nature; ce n'est pas en interrogeant des ouvriers qu'on les observe. L'homme n'étudie pas en général avec assez d'attention l'action des agents sur l'organisme; il n'en apprécie pas nettement les effets; il voit ce qui frappe grossièrement les sens et méconnaît le plus souvent les phénomènes qui se passent en lui. C'est ainsi qu'il ne sait pas même discerner dans les aliments ce qui est bon d'avec ce qui est mauvais, et que si l'on veut étudier l'alcoolisme en questionnant des buveurs, on n'apprend rien ou peu de chose. MM. Chevallier et Boys de Loury prétendent que les particules de cuivre métallique sont inoffensives, et cela parce qu'elles ne corrodent pas, comme on l'avait imaginé. Mais d'abord quel est le corps étranger qui, mis en contact d'une muqueuse aussi délicate que celle des bronches, demeure inerte et sans action? Et puis jusqu'à quel point les particules cuivreuses restent-elles sans altération dans un milieu aéré, humide et chaud comme le poumon? Nous examinerons tout cela en son temps. Signalons en passant l'étrange explication qu'ils nous donnent de faits positifs d'intoxication, comme l'observe Michel Lévy (1), par des efforts musculaires, une chaleur intense, etc.

Nous verrons, en effet, que ces efforts musculaires sont au contraire indispensables et salutaires à l'ouvrier, et que la privation d'exercices violents constitue peut-être la condition la plus essentielle de l'empoisonnement par les métaux (2).

M. le docteur Toussaint va plus loin encore. Après avoir fait

au reste le travail de MM. Chevalier et Boys de Loury (*Ann d'hyg.*, t. XLIII et XLIV).

(1) *Traité d'hyg.*, Paris, 1857, t. II, p. 908.

(2) A l'appui de cette manière de voir, j'aurais voulu citer la belle santé d'un chaudronnier de notre dépôt des machines à Besançon, qui se livre à de rudes travaux; par malheur, cet ouvrier tousse depuis six mois et crache le sang!

sur lui-même, sur des malades et sur des animaux, de nombreuses expériences, il émet ces conclusions : « 1° Le cuivre pur, l'oxyde noir de cuivre et le sulfure de cuivre ne peuvent entraîner aucun trouble dans la santé, non plus que le chlorhydrate de cuivre ammoniacal à la dose de 20 gouttes dans la liqueur de Kochlini ; 2° le sulfate de cuivre ammoniacal à la dose de 7 grammes ; l'iodure de cuivre, de 8 grammes ; le phosphate de cuivre, de 10 grammes ; le carbonate de cuivre, de 10 grammes ; l'azotate de cuivre, de 14 grammes ; l'acétate de cuivre, de 14 grammes, causent d'abord des vomissements ; mais on peut cependant en administrer des quantités bien plus considérables par jour, à doses fractionnées, sans qu'il se produise d'accidents ; 3° la nourriture qu'on donne en même temps n'a aucune influence sur l'action de ces médicaments ; 4° les sels de cuivre, ceux qui sont solubles comme ceux qui ne le sont pas, ne se retrouvent pas dans l'urine ; 5° l'on ne rencontre point ces symptômes indiqués dans tous les livres comme se manifestant à la suite d'un long usage des préparations de cuivre : cercle bleu au-dessous des yeux, sensation douloureuse à la pression du ventre, vomissements fréquents, mouvement fébrile marqué, etc. » M. Bouchardat n'admet qu'avec réserve les conclusions du docteur Toussaint ; il croit bien qu'en effet le cuivre n'est pas un poison aussi à craindre qu'on l'a dit, mais néanmoins il ne croit pas à sa complète innocuité (1).

Je trouve les conclusions de M. Pietra-Santa beaucoup plus sages : 1° Un individu, dit ce médecin, peut vivre dans une atmosphère chargée de poussières de cuivre sans altération de sa santé ; 2° l'ingestion de la poussière de cuivre donne lieu à quelques légers accidents ; 3° la colique de cuivre, telle qu'elle a été décrite par les auteurs des XVIII^e^ et XIX^e^ siècles (*c'est toujours cette malencontreuse colique de Desbois !*) n'existe pas ;

(1) Bouchardat, *Annuaire de thérapeutique*, 1859.

4° les moyens préservatifs par excellence consistent à placer les aliments à l'abri de la poussière de cuivre, à se laver soigneusement les mains avant les repas, à prendre des bains le plus fréquemment possible (1).

Je me résume. Nous voyons d'une part des médecins qui s'appuient sur des observations propres ou traditionnelles, et qui croient reconnaître à l'inspiration des poussières cuivreuses une action toxique; et, de l'autre, quelques savants qui font, dans un but de vérification, des enquêtes consciencieuses, et qui nient la réalité de cette intoxication. Nous nous unissons aux premiers, et nous croyons à l'influence pernicieuse des émanations métalliques; nous croyons que l'inspiration, que l'absorption du cuivre précipite, comme les ferrugineux, l'évolution des tubercules chez ceux qui portent une prédisposition, soit congénitale, soit acquise, à la phthisie.

C. *Statistique.* — Je ne sache pas dans Besançon un seul médecin qui se soit occupé de rechercher si l'horlogerie prédisposait à la fièvre, à la diarrhée, à la toux.

M. le docteur Lebon a dit : « M. Perron a cru observer que » les horlogers, étant souvent en contact avec une atmos- » phère imprégnée de particules métalliques, se trouvaient » par ce fait plus exposés que d'autres à la tuberculisation » pulmonaire; cette opinion n'est pas partagée par la majo- » rité du corps médical de Besançon, etc. (2). » J'espère que M. Lebon est dans l'erreur; les médecins de Besançon n'ont pas dû se prononcer si vite sur l'explication d'un fait qui avait passé inaperçu jusqu'ici; ils n'ont pas dû surtout s'inscrire en faux contre mes appréciations, qu'ils ne connaissaient que superficiellement; j'en pourrais même citer *quelques-uns* qui m'ont bien spontanément donné leur assentiment.

(1) *Comptes-rendus de l'Académie des sciences*, 23 août 1858.

(2) *Études historiques, morales et statistiques sur l'horlogerie en Franche-Comté*, p. 284.

On ne peut plus nier, certes, la fréquence des affections de poitrine chez les horlogers ; aime-t-on mieux, avec M. Druhen (1), les attribuer à la débauche qu'aux inspirations métalliques? M. Muston (de Beaucourt) attribue ce fait à l'encombrement : « L'accumulation de nombreux ouvriers des deux » sexes dans les mêmes ateliers détermine chez les jeunes » gens et les jeunes filles un développement précoce qui en- » traîne à sa suite trop souvent l'amaigrissement, le marasme, » la tuberculisation rapide (2). »

Commençons par asseoir le fait sur des documents certains, et nous essayerons ensuite d'en trouver l'explication. J'ai eu recours non aux statistiques municipales, qui n'embrassent pas les professions, et qui d'ailleurs sont fabriquées arbitrairement par des commis, mais aux notes que prenait, avec une si scrupuleuse exactitude, le docteur Janson, de regrettable mémoire. Je n'ai pu me procurer que les deux années 1857 et 1859 ; je les publie avec 1860, en attendant le complément que leur prépare notre estimable confrère, M. Jacques (3).

(1) *Comptes-rendus de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Besançon*, août 1859.

(2) *Société d'émulation de Montbéliard*, 1859, p. 125.

(3) Il est regrettable que le relevé statistique des décès ne puisse pas être fait pour la France entière au moyen d'un service médical bien organisé ; il mettrait au jour bien des choses tristes et qui ont échappé jusqu'ici, sinon à la clairvoyance des praticiens, au moins à une démonstration possible, comme, par exemple, l'immorale profession des *sevreuses*, dont je me réserve de parler sous peu. On n'obtiendra ces résultats qu'en agrandissant l'institution des médecins chargés de la vérification des décès. Ce relevé statistique n'étant pas fait avec des garanties d'exactitude suffisantes, il n'est pas possible de comparer la moyenne des décès par phthisie à Besançon avec cette moyenne dans d'autres villes. Cependant il est assez généralement reconnu que cette moyenne dépasse un peu 10 p. 100 ; à New-York elle est de 11 p. 100 (O. Comettant, *Trois ans aux États-Unis*, p. 225) ; à Besançon elle n'est guère supérieure à ce chiffre, si l'on comprend les enfants dans la totalité des décès.

En dehors de l'horlogerie, la population civile de Besançon, en n'y comprenant pas les enfants au-dessous de quinze ans, compte environ :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Pour 1857, | 7,1 | phthisiques | sur 100 | décès. |
| — 1859, | 16,0 | id. | | id. |
| — 1860, | 12,0 | id. | | id. |

L'horlogerie, de son côté, compte :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Pour 1857, | 36,0 | phthisiques | sur 100 | décès. |
| — 1859, | 60,6 | id. | | id. |
| — 1860, | 69,0 | id. | | id. |

« Une statistique récente a établi que parmi les mineurs de Cornouailles, d'où l'on extrait le cuivre et l'arsenic, la mortalité résultant des maladies de poitrine est de 61 p. 100, tandis que dans le reste de la population il n'en meurt par cette cause que 31 p. 100 (1). » Parmi les ouvriers d'horlogerie, nous arrivons à une proportion relativement beaucoup plus considérable de phthisiques. En 1857, nous n'obtenons, à la vérité, que 36 phthisiques pour 100 décès; mais cette contradiction n'a rien d'étonnant; elle s'explique par la fièvre typhoïde qui sévit à Besançon cette année-là et qui fit périr 21 ouvriers de la fabrique. Si du chiffre total des décédés (64) nous retranchons ces 21 typhiques, nous retrouvons 23 phthisiques pour 43 décès, c'est-à-dire 53,5 p. 100.

Il est bien évident que la proportion des décès par phthisie est plus considérable parmi les professions horlogères que parmi les autres professions. Mais les chiffres que nous donnons laissent beaucoup à désirer; ils ne comprennent pas un certain nombre d'*inconnues*, ils ne comprennent pas ceux qui sont décédés sans indication professionnelle. J'ai donc simplifié mes opérations pour les mettre à l'abri du reproche d'être inexactes; j'ai retranché non-seulement tous les enfants n'ayant pas quinze ans révolus, mais encore

(1) *Gazette des hôpitaux*, 23 oct. 1860.

toutes les femmes, qui n'ont pas généralement de profession, et tous les vieillards, qui n'en ont plus ; j'ai groupé les ouvriers d'horlogerie en regard de ceux des autres professions et obtenu :

| 1857. | | | | 1859. | | | | 1860. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HORLOGERS. | | AUTRES. | | HORLOGERS. | | AUTRES. | | HORLOGERS. | | AUTRES. | |
| phthisiques | non phthi. | phthisiques | non phthi. | phthisiques | non phthi. | phthisiques | non phthi. | phthisiques | non phthi. | phthisiques | non phthi. |
| 16 | 12 | 19 | 93 | 12 | 5 | 15 | 67 | 8 | 4 | 16 | 36 |
| 58 p. 100 | | 17 p. 100 | | 70 p. 100 | | 18 p. 100 | | 66 p. 100 | | 30 p. 100 (1) | |

Et pour ces trois années réunies :

| | | |
|---|---|---|
| Horlogers. | Phthisiques, | 36 |
| | Non phthisiques, | 21 |
| Autres. | Phthisiques, | 56 |
| | Non phthisiques, | 196 |

Ainsi, quand il est mort à Besançon 200 ouvriers de la fabrique, on peut assurer qu'il en est mort 127 par phthisie pulmonaire.

Ainsi encore, quand la population virile y compte 86 décès par phthisie pulmonaire, l'horlogerie pour sa part en fournit 36, c'est-à-dire 42 p. 100, un peu moins de moitié. Or, rappelons ici qu'officiellement les horlogers de Besançon y sont au nombre de deux mille (2), disséminés dans une ville de quarante-cinq mille âmes ! Dira-t-on que le docteur Janson,

(1) L'année 1860 fut remarquable par la bénignité et le petit nombre des maladies, comme l'année 1857 l'avait été par leur gravité et leur grand nombre.

(2) Je n'entends parler que des ouvriers du sexe masculin compris dans mes tables statistiques.

vieillard expert, a été induit en erreur, et que ses indications sont inexactes? Non; on peut nier la phthisie chez cette fille de Morteau dont nous avons parlé dans notre observation nº 3, et qu'un mariage heureux tira d'affaire; on peut la nier chez celui qui guérit et qui ne tousse plus; mais quand un malade est mort d'une fièvre de quelques mois, épuisé par la toux, les suppurations, les hémoptysies, les sueurs, la diarrhée, etc., est-il nécessaire, je le demande, d'avoir perçu des craquements, des gargouillements, des bruits amphoriques dans sa poitrine, pour affirmer qu'il était phthisique? L'erreur n'est possible qu'exceptionnellement. Au surplus, les travaux statistiques que nous projetons, M. Jacques et moi, viendront anéantir ou confirmer la justesse de ces calculs.

Je regrette vivement de n'avoir pas reçu de Suisse les renseignements que je demandais, faute de pouvoir me déplacer pour les recueillir. Nous aurions vu si parmi les horlogers du Locle et de la Chaux-de-Fonds, les victimes de la phthisie sont en aussi grand nombre que parmi nous.

M. Lombard (de Genève) a trouvé que sur mille décès les professions à émanations métalliques comptaient 176 cas de phthisie, plus du double de la moyenne, qui est de 80 seulement (1). L'horlogerie bisontine en compterait bien davantage! Ce n'est pas seulement à la finesse et à la ténuité des poussières inspirées (2) pendant le travail qu'il faut l'attribuer, mais encore à d'autres causes que nous étudierons dans la seconde partie de ce travail, comme la vie sédentaire, etc. Si nos artistes, qui respirent avec l'air les particules de cuivre, sont aussi à même de l'absorber que les chaudronniers, ils n'ont pas comme ceux-ci le bénéfice des dépurations sudorales.

(1) *De l'influence des professions sur la phthisie pulmonaire*, par le docteur Lombard. (*Annales d'hyg.*, t. IX et XI.)

(2) Michel Lévy, *Traité d'hygiène publique et privée.*

## DEUXIÈME PARTIE.

Nous voici naturellement conduit à rechercher ce qui prédispose les horlogers à la phthisie.

1° Cette prédisposition peut être chez eux un fait antérieur à la profession même, et venir de ce que beaucoup de gens débiles cultivent cet art;

2° Elle peut aussi tenir à l'encombrement, à la vie sédentaire, à la position fléchie, etc.;

3° Elle peut être rapportée à l'inconduite et aux excès;

4° Elle peut tenir encore à l'inspiration des poussières métalliques;

5° Elle peut tenir enfin à l'absorption du cuivre et à des accidents d'intoxication.

1° *Prédisposition antérieure*. — Nul doute que la facilité avec laquelle certaines parties, comme le *brunissage des aiguilles*, le *polissage des pierres*, etc., s'apprennent et s'exercent, ne soit un attrait pour les personnes délicates; mais ce sont là des parties secondaires, sans importance, peu lucratives, qui sont le plus souvent abandonnées à des femmes. On n'ignore pas ici que pour faire de l'horlogerie proprement dite, il faut être robuste et sain: et les artistes sont en général des adultes vigoureux, bien constitués, doués de ce tempérament propre aux Franc-Comtois, dont les poumons, amples, élargis, sont accommodés providentiellement à l'atmosphère raréfiée des montagnes. Il est certain cependant que quelquefois la nécessité pousse aux professions industrielles le campagnard impropre aux rudes labeurs de l'agriculture, comme nous l'avons vu pour le sujet de l'observation n° 1, et qu'il faut, dans un travail de statistique honnête, tenir compte de cette circonstance, dont la valeur n'échappe à personne. Je laisse au lecteur impartial le soin de juger si

cette considération peut suffire à expliquer la fréquence des accidents signalés plus haut.

2° *Encombrement, vie sédentaire, position vicieuse, etc.* — A Besançon, les ouvriers d'horlogerie travaillent soit isolément à domicile, soit en nombre indéterminé dans un atelier; mais ils n'y sont jamais trop nombreux, deux, trois, quatre ou dix au plus, et l'on peut affirmer qu'ils échappent généralement aux conditions créées par l'encombrement. Les locaux sont plus ou moins vastes et toujours parfaitement éclairés en raison du besoin qu'a l'artiste de grand jour pour son travail. Je dois cependant signaler une habitude funeste que conservent encore quelques ouvriers : afin d'obtenir un jour plus beau, ils fixent l'établi contre la fenêtre qui leur dispense tout à la fois l'air et la lumière; cette fenêtre se trouve ainsi condamnée, et l'appartement reste souvent fermé pendant des mois entiers. Il est à désirer que les croisées des ateliers soient munies de vasistas qui puissent à volonté permettre à l'air une libre circulation (1).

L'ouvrier travaille en famille ou dans un atelier et à ses pièces. Il n'est donc pas nécessairement cloué à l'établi; il peut suspendre son travail quand il lui plaît et aussi souvent qu'il lui plaît, et en tempérer la monotonie par des distractions variées. L'immobilité aide certainement chez plusieurs au développement des germes morbides que des exercices auraient fait avorter; et c'est sans doute à ce défaut d'agitation corporelle qu'on doit attribuer la grande fréquence des affections de poitrine chez les religieuses. Mon savant confrère, M. Sallot (de Vesoul), a trouvé dans le dépouillement de l'obituaire des Annonciades et des Ursulines, que la mortalité par la phthisie était de 1 sur 7, soit 14,3 p. 100, chez les premières, de 1 sur 6, soit 16,6 p. 100, chez les se-

(1) On m'a fait observer que dans tous les ateliers bien tenus la ventilation, ou mieux l'aération, était soigneusement favorisée.

condes (1). La vie sédentaire, on peut l'assurer sans crainte de se tromper, est excessivement préjudiciable aux ouvriers en cuivre; on peut dire même que la phthisie, toutes choses égales d'ailleurs, est chez eux fréquente en raison de leur immobilité : rare chez les tourneurs et fondeurs, elle est ordinaire aux horlogers et aux épingliers. L'exercice est nécessaire à la santé; c'est là une prescription d'hygiène générale applicable à toutes les professions, applicable surtout à celle dont nous nous occupons dans ce Mémoire; il est rare que l'horloger ne sacrifie pas plusieurs jours de la semaine à neutraliser les effets de son travail sédentaire.

Vous le voyez assis le torse droit; il n'a pas, comme les tailleurs et les cordonniers, l'objet qu'il travaille fixé au membre inférieur, et partant ses viscères conservent toute la liberté de leur fonctionnement (2). Sa profession, en un mot, sous le rapport des conditions d'encombrement, d'immobilité, de gêne physique, est peut-être la plus saine des professions industrielles; c'est au moins le sentiment des médecins qui ont écrit sur cette matière (3); cependant, si nous considérons d'une part que les horlogers vivent dans un milieu bien chauffé, qu'ils se créent, pour ainsi dire, une température de serre chaude; que, d'autre part, ils travaillent en face des croisées et sous le jet des courants d'air, nous conviendrons avec notre savant confrère, le docteur Villars, qu'ils doivent être très exposés à ces coups de

(1) *Mém. de la Commission d'archéolog. de la Haute-Saône*, t. II, p. 87.

(2) J'ai dit ailleurs : « Les horlogers sont contraints de tenir tout le » jour une position à demi fléchie sur un établi, position fatigante qui » comprime les organes de la digestion et y détermine les troubles les » plus variés. » (*Hist. de l'horlog.*, p. 117.) C'est une erreur, comme on me l'a fait voir; l'ouvrier finit par éviter cette position vicieuse à laquelle j'attribuais alors les désordres abdominaux, qu'il faut rapporter, comme on le verra dans la suite, à une autre cause.

(3) M. Muston, *Soc. d'émul. de Montbéliard;* — M. Lebon, *Études sur l'horlogerie.*

froid qui sont si propres à engendrer les affections de l'appareil respiratoire.

3° *Inconduite, excès et privations.* — C'est l'opinion de MM. Chevallier et Boys de Loury en ce qui concerne la colique dite de cuivre; c'est l'opinion de quelques médecins de Besançon en ce qui concerne la phthisie.

On a cru remarquer que les artistes qui travaillent sur le cuivre, ciseleurs, graveurs, horlogers, etc., s'adonnaient plus volontiers que d'autres aux dissipations folles et à l'inconduite, et l'on a trouvé tout simple de rapporter leurs souffrances à leurs excès. MM. Chevallier et Boys de Loury, à qui l'on avait signalé un capsulier de l'arsenal comme sujet à la colique, voulurent s'assurer de la réalité du fait. Après avoir observé attentivement la manière dont se fabriquaient les capsules, ils déclarèrent ne rien voir d'insalubre dans cette fabrication; un seul ouvrier vivait véritablement dans une atmosphère de cuivre, c'est celui qui donne à ces amorces leur brillant, et qui absorbe nécessairement une notable quantité de particules métalliques. Cet homme se plaignait de ressentir fréquemment des coliques au niveau du nombril; mais, comme M. Chevallier a bien soin de le faire observer, « cet homme buvait quelquefois. » Je ne nie pas que la crapule ne puisse occasionner des coliques, que les débauches n'aient une certaine influence sur la production de la phthisie; mais en somme cette action des débauches est plus hypothétique que celle du cuivre; elle est moins bien démontrée.

MM. Chevallier et Boys de Loury citent des ouvriers qui n'ont jamais ressenti d'accidents cupriques; moi, je connais de vieux buveurs qui n'ont jamais éprouvé les hallucinations nocturnes. Que prouve cela? Un poison n'amène pas toujours l'intolérance; le cuivre ne subit pas sans doute chez tous les ouvriers les mêmes altérations, n'est pas éliminé par les mêmes couloirs, etc. Il y a là évidemment quelque chose que

nous ne connaissons pas encore qu'il faut observer. Nous y reviendrons.

Un médecin de Besançon a prétendu que j'avais commis une erreur en attribuant aux inspirations métalliques la fréquence de la phthisie chez les horlogers, et il n'hésite pas, lui, à trouver l'explication de ce fait dans leur inconduite (1). C'est, suivant moi, ne voir qu'un côté fort petit de la question. D'abord on exagère assez volontiers le rôle des passions dans la production de la phthisie; on prête au poitrinaire des besoins lascifs qu'il n'a pas, et on le suppose victime de jouissances qu'il ne goûte guère (2). Assurément pour lui l'abus, c'est l'usage des plaisirs; mais de ce que les plaisirs lui sont funestes, on ne doit point conclure qu'ils sont la cause déterminante de son affection. Est-ce l'abus des plaisirs qui fait périr de phthisie la plupart des épingliers, et qui force les *empointeurs*, malgré leur écran de verre, à quitter leur métier avant quarante ou cinquante ans (3)? Pourquoi ne remarque-t-on pas à beaucoup près une égale

(1) En 1859, j'avais déjà les principaux éléments de ce travail, et je croyais en conséquence pouvoir avancer que l'inspiration des poussières cuivreuses dispose les horlogers à la tuberculisation pulmonaire. M. Druhen n'admet pas cette manière de voir. « Je n'ai qu'un mot à » dire, écrit-il, de l'influence de l'horlogerie sur la santé. M. Perron » a abordé ce côté de la question, mais il n'a pas réussi. Dans la statis- » tique de la mortalité pour 1857, il a remarqué que les horlogers ont » fourni à la phthisie pulmonaire plus de victimes que les autres profes- » sions, et il en conclut que leur travail prédispose à cette terrible mala- » die. C'est à tort, car c'est dans l'inconduite et non dans le travail qu'il » faut en chercher la cause. » (*Acad. des sciences, belles-lettres et arts de Besançon*, séance du 24 août 1859, p. 36.)

M. Druhen condamne des assertions qui ne sont pas neuves, mais qu'il a cru m'être propres; il les condamne sans toutefois les réfuter : il se contente d'en émettre d'autres. Le travail que je soumets à l'appréciation de mes confrères montrera qui de nous deux *voit sainement*.

(2) Voyez à cet égard les excellentes réflexions de M. Bayle, *Encyclopédie médicale*, t. XXXVI, p. 623.

(3) Voyez à cet égard la Notice insérée dans le *Musée des familles*, t. III, p. 218, 1835-1836; — Teyssèdre, *Dict. de la conversation*.

proportion de tuberculeux chez les ouvriers filateurs (1), dont la moralité n'est pas mieux établie, chez les étudiants, chez les comédiens, etc.?

L'inconduite comprise de cette manière est certainement impuissante à rendre compte de la fréquence de la phthisie chez les horlogers; l'intempérance des boissons l'est encore plus. En effet, les indigestions crapuleuses n'amènent pas des accidents de ce caractère; elles font naître le suicide, des affections du cerveau, de l'estomac, du foie, etc., plutôt que des affections de poitrine. Une seule intoxication alcoolique présente des phénomènes qui ont une certaine analogie avec ceux de la phthisie : c'est l'intoxication lente par l'absinthe. Or, on sait que les horlogers ne s'alcoolisent pas de cette manière; une intempérance quotidienne est incompatible avec leur genre de travail, et leur intempérance n'a lieu que par passades, chaque semaine ou deux fois par mois.

Je le répète, l'intempérance, de quelque manière qu'on l'envisage, ne suffit pas pour expliquer la production de la phthisie chez les horlogers ; je dis plus, l'intempérance, dans quelques cas, semble être une ancre de salut. Le grand Cuvier, lorsqu'on blâmait en sa présence les horlogers de leur inconduite, avait coutume de dire que cette inconduite était un besoin de nature. « L'indigestion périodique qu'ils se » donnent, disait-il, est une *cuvée* salutaire qui chasse le » poison du cuivre aux émonctoires. »

La phthisie occasionnée par l'inconduite est une phthisie exceptionnelle, c'est du moins ce qui résulte des observations qui me sont propres. Dans les cas cependant où la débauche engendre la misère et les privations, elle devient, on n'en peut douter, une cause puissante de phthisie ; mais ce n'est pas là ce qu'entend M. Druhen, et personne à Besan-

(1) A Montbéliard, la phthisie n'est pas plus commune chez les ouvriers des filatures que chez les autres artisans.

çon n'accusera les privations de rendre les horlogers tuberculeux.

Je dois m'attacher moins à démontrer l'insuffisance des appréciations d'autrui qu'à bien établir la justesse des miennes. Je vais donc, dans les paragraphes qui vont suivre, essayer d'établir la valeur étiologique des poussières de métal dans la production des maladies de poitrine.

4° *Inspiration des particules métalliques.* — Les anciens croyaient que le cuivre mis en contact avec la muqueuse bronchique exerçait sur elle une action corrosive, et ils attribuaient à cela la toux et les picotements du pharynx auxquels sont sujets les ouvriers qui emploient ce métal : c'était donner d'un fait d'observation une explication erronée. On a depuis reconnu que le cuivre pur n'est pas corrosif, et quelques savants se sont appuyés là-dessus pour contester non-seulement l'explication des anciens, mais encore le fait qui y donnait lieu. Nous avons, je crois, suffisamment insisté sur l'existence du fait, je veux dire la fréquence de la toux chez les ouvriers en cuivre; disons que cette fréquence peut tenir à l'inspiration des poussières métalliques.

Des chimistes ont pu nier l'action toxique du cuivre dans l'économie; aucun médecin digne de ce nom ne mettra en doute les pernicieux effets de l'inspiration des particules métalliques, minérales et végétales; tous les auteurs s'accordent, au contraire, à reconnaître que l'introduction habituelle des poussières dans le parenchyme pulmonaire, y occasionne une stimulation et peut y provoquer la formation des tubercules (1). La poudre de cuivre possède au même titre que les poudres d'acier, de diamant, etc., la propriété d'irri-

(1) Voyez à ce sujet Lombard (de Genève), *Travaux statistiques ;* — Michel Lévy, *Hygiène*, t. II; — Jos. Frank, *Path. interne*, 1838, t. IV, chap. IV, *Phthisie pulmonaire*, — Bayle, *Phthisie pulmonaire.*

ter la muqueuse bronchique et de provoquer la toux pour ainsi dire mécaniquement : *Tussis fit ex manifesta causa, cum pulvis volitans, spiritus minerales et fumus metallorum in asperam arteriam illapsi sunt.* (GORTERI, *Med. dogmat. de tussi.*) Je suis donc bien étonné de voir dans l'ouvrage de M. Lebon (pag. 284, *loco citato*) que les médecins de Besançon refusent aux poussières cuivreuses une propriété qui est concédée en pathogénie aux poussières même les plus inertes, comme le charbon, la farine, le calcaire, etc., dont l'inspiration est considérée comme une cause prédisposante de phthisie. Que si mes confrères considèrent ces substances comme parfaitement inoffensives, je ne les suivrai pas sur ce terrain.

5° *Intoxication.* — L'observation avant l'analyse nous avait démontré que le cuivre est absorbé par l'économie et qu'il donne lieu à des phénomènes remarquables : il verdit les dents, les cheveux blancs, les ongles mêmes des ouvriers qui en manipulent ; il rend leur sueur grasse, onctueuse, et lui communique la propriété de verdir le linge qu'elle a pénétré. C'est ainsi qu'on peut voir des chemises d'horlogers devenues vertes au bout d'un certain temps ; les lavandières de Besançon sont au courant de cette particularité. La même remarque a été faite par Bordeu sur le col et les chemises des chaudronniers, et par M. Eck sur lui-même (1). M. Millon rapporte qu'à Durfort les pissoirs sont colorés en vert ; la terre où sont inhumés les ouvriers et les ossements qu'on en tire renferment du vert-de-gris en abondance (2).

M. Chevallier vérifia le fait annoncé par M. Millon ; non-seulement il trouva du cuivre dans les urines, les cheveux et les os que ce médecin avait envoyés de Durfort, mais

(2) Voy. *Mémoire sur les ouvriers qui travaillent le cuivre et ses alliages* (*Annales d'hygiène*, 1850, t. XLIV).

(3) *Bullet. de l'Académie de médecine*, 1847. t. XII, p. 561.

encore il en trouva dans l'urine et les cheveux que MM. Piedoye et Baudry lui avaient envoyés de la Villedieu ; il fit mettre une plaque de tôle décapée dans une baraque destinée à recevoir l'urine des ouvriers d'une grande fabrique où l'on travaille le cuivre, et après un séjour de deux mois cette plaque se trouva recouverte d'une grande quantité d'oxyde de cuivre.

Le travail de M. Toussaint, qui établit, comme on l'a vu ci-dessus, page 80, que le cuivre ne se retrouve pas dans les urines, ne détruit point la valeur de tous ces faits. Le médecin doit savoir que l'être vivant auquel on administre par les voies alimentaires quelques grammes de cuivre pendant quelques jours, n'en est pas saturé comme celui qui absorbe ce métal pendant des mois entiers par les voies aériennes, par les muqueuses et par la peau. Les follicules intestinaux ont des attributions propres, des fonctions qu'ils remplissent sagement ; ils n'acceptent pas passivement tout ce qu'on leur apporte ; ils ne boivent pas comme une éponge inerte, les liquides qui les baignent ; ils ont des aspirations providentielles, des besoins et des caprices (1).

On est assez d'accord pour admettre que le cuivre ingéré ne produit aucun phénomène d'intoxication. Th. Bartholin, Amatus Lusitanus, Lamotte, Hévin, citent des faits qui démontrent l'innocuité du cuivre ; M. Drouard (2) a donné jusqu'à une once de ce métal en poudre fine à des chiens dont aucun n'a été incommodé : le lendemain, les molécules ternies étaient expulsées avec les excréments (3). Mais le cuivre s'altère forcément au milieu des tissus vivants ; il s'oxyde et devient verdet, et c'est à cette condition qu'il s'élimine. Son innocuité, comme on le comprend, devient

(1) **Chomel**, *Des dyspepsies.*

(2) **Drouard**, *Expériences sur l'empoisonnement par l'oxyde de cuivre.*

(3) **Orfila**, *Toxicologie gén.*, **Paris, 1852, t. I.**

dès lors très problématique; car enfin quel chimiste me soutiendra que l'absorption du verdet est inoffensive! et quel médecin croit véritable la tolérance indéfinie des poisons végétaux ou minéraux! L'action de ces agents peut être insensible, leurs effets longtemps cachés; mais ils ne sont pas inactifs. Nous voyons des buveurs qui ont semblé faire abus impunément des boissons alcooliques pendant cinquante ans, et qui finissent par ne plus tolérer l'eau rougie; à la longue, l'usage immodéré du tabac énerve et stupéfie, l'opium abrutit, etc. En vertu de quelle immunité celui qui se nourrit de sels cupriques n'en ressentirait-il pas les effets? J'avoue que ces effets ont été beaucoup exagérés, mais ils n'en sont pas moins bien constatés et par des empoisonnements fortuits et par des expériences (1).

Que le cuivre détermine des accidents par lui-même, ou qu'il n'en produise qu'après avoir éprouvé des changements nécessaires au sein de l'organisme, dans l'un ou l'autre cas je le déclare un poison (2); peu m'importe, en définitive, comment il empoisonne. Les accidents occasionnés par les sels de cuivre ont été étudiés sous la forme aiguë; je n'ai trouvé nulle part à l'étude la question, si intéressante cependant, des empoisonnements lents; ces sortes d'empoisonnements sont réputés fabuleux par les savants de notre époque; ils sont dédaignés et laissés en pâture à l'imagination des romanciers. J'en suis fâché vraiment, car ils occupent une large part dans l'étiologie des affections organiques, des engorgements viscéraux, des cachexies, toutes choses qui font la honte des médecins et le désespoir des pauvres malades. Pourtant, M. Gintrac, dans son excellent ouvrage de *Pathologie*, traite en quelques lignes des empoisonne-

(1) Voy. Fodéré, Orfila, Smith, Drouard, etc.

(2) L'arsenic par lui-même n'est pas un poison; il ne le devient que par ses combinaisons.

ments lents (1). Il faut espérer que cet exemple portera des fruits.

Les auteurs donnent comme symptômes d'un empoisonnement par les composés de cuivre « de la céphalalgie et une » fièvre violente, l'accablement, l'aridité de la langue et de » la gorge, une soif considérable, des douleurs cruelles de » l'estomac et des intestins, les vomissements verdâtres, de » la diarrhée, etc. (2). » C'est en effet ce que nous observons, à l'intensité près, chez les ouvriers qui prennent le poison molécule par molécule; ce sont les *légers accidents* auxquels donne lieu l'ingestion de la poussière de cuivre et que signale M. de Pietra-Santa dans sa communication à l'Institut. « Interrogez quinze cents ouvriers, dit M. Blandet; demandez-» leur s'ils ont eu la colique, et tous vous diront qu'ils l'ont » eue (3). »

Les horlogers ont le pouls fréquent, la peau chaude et la gorge sèche, et généralement sont très altérés. Bon nombre d'entre eux se plaignent de douleurs à l'épigastre, aux reins, à la tête; beaucoup sont sujets aux indigestions, aux entérites, à la diarrhée; quelques-uns seulement ressentent des picotements et de la constriction au pharynx. Presque tous ont les dents maculées d'un vert plus ou moins foncé, facile à constater. Si les plombiers ont les dents noires, nos ouvriers les ont bronzées, c'est là un caractère indélébile et bien accusé; les mucosités gencivales laissent déposer cet enduit en se desséchant; on l'enlève assez facilement par

(1) Gintrac, *Pathol.*, t. II, p. 104.

(2) Fodéré, t. IV, § 909 et suivants; — Orfila, *Toxicologie gén.*, t. I, p. 292; — Eusèbe de Salles, *Méd. lég.*, p. 74, etc.

(3) A cela MM. Chevallier et Boys de Loury objectent « qu'il faut, lors-» qu'on interroge les ouvriers, le faire de façon à ce qu'ils puissent » répondre et dire la vérité; car il y a beaucoup de ces hommes à qui » l'on peut faire dire tout ce que l'on veut, le tout par la manière de » poser les questions. » (*Annales d'hygiène*, 1850, t. XLIV, p. 39.) C'est ce qui démontre l'inanité de l'enquête à laquelle ils se sont livrés.

le raclage et l'on aperçoit au-dessous l'émail de la dent, qui est d'un jaune sale, terreux, tirant sur le vert. Quelques ouvriers soigneux et propres empêchent cet enduit de se former, au moyen des poudres dentifrices, de charbon pulvérisé, etc.

Ces accidents sont particulièrement ressentis pendant l'apprentissage, alors que l'élève est presque exclusivement exercé à limer du cuivre. Chez le plus grand nombre, après un travail de quelques mois, une espèce d'accoutumance arrive, et le malaise semble disparaître plus ou moins. Cependant il reste chez la plupart des douleurs qu'ils attribuent soit à une fausse position, soit au travail fatigant et trop prolongé de l'établi, soit enfin à l'action du cuivre. Après un travail d'une huitaine de jours, ils sentent les jambes s'engourdir et ils éprouvent l'irrésistible besoin de marcher, de courir; il en est de même qui sont obligés de quitter la profession, soit par suite de la persistance des névralgies, soit à cause de l'intensité des troubles gastriques.

Mademoiselle Justine R... avait quatorze ans quand elle apprit la partie du finissage, en 1849; au bout de quelque temps elle devint pâle, anémique; elle se plaignit d'une gastralgie continuelle, d'inappétence, d'une grande fatigue aux épaules, et surtout d'une diarrhée interminable. Un médecin appelé lui conseilla l'exercice au soleil et la culture de la terre, qu'elle avait abandonnée. En 1854, elle voulut reprendre ses travaux d'horlogerie; mais elle fut forcée de les interrompre encore, parce qu'elle fut reprise des mêmes accidents. Ce ne sont là que des phénomènes d'intolérance.

Parfois les accidents sont plus aigus et l'empoisonnement mieux caractérisé. L'ouvrier est pris d'une violente colique, avec anxiété, fièvre ardente, soif vive, sifflements dans les oreilles, etc., quelquefois avec des vomissements, de la diarrhée ou de la constipation. Malgré leur apparente gravité, ces symptômes se dissipent promptement après vingt-quatre ou

trente-six heures, et c'est en cela qu'ils diffèrent ordinairement de l'embarras gastrique fébrile, qui dure davantage. On conçoit néanmoins que si la continuité de la cause a lieu, et qu'ainsi les effets morbides se prolongent, il soit possible de les confondre avec un état typhoïde ou muqueux, comme cela m'est arrivé plusieurs fois (1) (obs. 2 et 3). Je crois pouvoir ajouter que cette fièvre du cuivre complique toujours la fièvre continue chez les horlogers et lui donne une gravité extrême.

L'acuité des accidents toxiques ne saurait dépasser ces limites, vu qu'ils résultent de l'absorption nécessairement peu considérable du *verdet* qui se forme insensiblement au contact des tissus. Quoi qu'il en soit, ils ne peuvent guère, comme nous l'avons dit, être confondus avec l'embarras gastrique; ils ne peuvent pas l'être davantage avec les accidents déterminés par le plomb; ils sont plus susceptibles de l'être avec ceux déterminés par l'arsenic. Le mercure et le plomb agissent l'un et l'autre sur l'encéphale et sur les nerfs de la vie de relation; le cuivre et l'arsenic agissent davantage sur les nerfs de la vie organique; les premiers déterminent des tremblements, des convulsions, des paralysies; les seconds, des inflammations ou des engorgements des viscères; les uns donnent lieu constamment à la fièvre, pendant que les autres, le mercure et le plomb, n'en amènent jamais. Ceci suffit pour démontrer que ce qu'on a pris pour un cas d'empoisonnement chronique, n'est pas un empoisonnement exclusivement produit par le cuivre. Dans l'énumération des symptômes, j'en reconnais qui sont le fait de cet agent, comme

(1) Une horlogère, mademoiselle Sim..., étant morte dans mon voisinage en 1857, le médecin qui la soignait porta comme diagnostic: *fièvre muqueuse récidivée, trois mois*. Je ne veux et ne dois point rectifier ce diagnostic dans mes tableaux; toutefois, je le considère comme erroné et je ne fais pas doute que mademoiselle Sim... ne soit morte d'une phthisie pulmonaire; et combien d'autres!

l'amaigrissement, l'accablement, les douleurs abdominales sensibles à la pression, etc.; mais la paralysie, mais la coloration des dents d'un gris ardoisé, etc., indiquent l'action simultanée d'un autre poison. (C'est un chaudronnier qui fait le sujet de cette observation, et l'on sait que l'étain de soudure dont se servent les chaudronniers en tous pays contient du plomb.) Il est bien plus difficile d'assigner aux empoisonnements subaigus produits par le cuivre ou par l'arsenic des caractères différentiels bien tranchés, et je ne suis pas éloigné de croire que cette similitude d'action toxique de ces deux métaux contribue à donner à leurs composés un caractère extrêmement délétère (2).

On m'a objecté que le laiton renfermait quelquefois des traces d'arsenic, et qu'en conséquence les accidents observés chez les horlogers et attribués par nous au cuivre pouvaient fort bien être rapportés à l'arsenic. A cela je réponds que le laiton est rarement arsénié, et les accidents, au contraire, communs; que, dans nos cas d'empoisonnement, la colique est plus fréquente que le vomissement, ce qui n'aurait pas lieu dans l'intoxication arsenicale; que l'odeur d'hydrogène arsénié, si prononcée dans les observations faites par Gmelin, Basedow, etc., n'a jamais été signalée dans les nôtres, etc.

Disons en finissant qu'à défaut d'analyse chimique et de symptômes exceptionnels, on peut, à la simple inspection des dents, reconnaître que l'ouvrier manipule du cuivre.

Bien que, suivant M. Deschamps (d'Avallon) (3), le cuivre se trouve physiologiquement dans le sang, c'est un stimulant auquel l'organisme ne s'habitue presque jamais entièrement. Chez les horlogers la nutrition se fait mal; ils ont en général

(1) *Union méd.*, 24 nov. 1860, extrait du *Deutsche Klinik*, 1859, n°19.

(2) Voir à ce sujet l'*Union méd.*, sept. 1860; — la *Gazette des hôpit.*, mars 1859.

(3) *Journal de chimie médicale*, 1849, p. 20.

les membres grêles, la figure sèche ou bouffie, le regard morne et le teint blême ; les femmes qu'on voue dès l'enfance à l'établi, deviennent pâles ou sont colorées aux pommettes, et leur gorge s'atrophie. Il est pourtant des constitutions vigoureuses ou spéciales sur lesquelles le poison du cuivre semble rester sans action ; il en est même que ce métal embellit. Mais nos jeunes campagnards, en qui la puissance d'absorption est grande, voient bientôt sous l'influence de cet agent pernicieux disparaître leur santé et ses magnifiques attributs.



C'est ainsi que le cuivre prédispose à la phthisie, autant par son absorption à faible dose que par une action topique et directe ; c'est par la répétition des accidents toxiques et du mouvement fébrile, si légers qu'on les suppose, qu'il amène l'épuisement et la cachexie.

En résumé, 1° la vie sédentaire que mène l'artiste, son travail à froid et sans exercice ; 2° l'irritation produite à chaque instant sur les poumons, qui deviennent par ce fait le point d'attaque du molimen inflammatoire ; 3° les accidents fébriles déterminés par l'ingestion du cuivre ou de ses composés, telles sont les raisons qui me paraissent le mieux rendre compte de la fréquence de la phthisie chez les horlogers.

## TROISIÈME PARTIE.

Nous avons dit combien la tuberculisation pulmonaire était commune chez les horlogers ; nous avons dit ensuite quelles étaient les circonstances qui nous semblaient propres à la déterminer ; il nous reste à indiquer sommairement dans cette troisième partie le traitement qui convient à cette affection.

Ce traitement est préservatif ou curatif.

*Préservation.* — De Haën voulait que les ouvriers des mines

fussent soumis à une nourriture abondante et forte et de difficile digestion. « Les boissons fermentées, a dit Tourtelle (1), » et les liqueurs fortes leur conviennent particulièrement et » plus qu'aux autres ouvriers qui se livrent à des travaux » forts et rudes. » L'usage d'une alimentation réparatrice, excitante et tonique, est utile aux ouvriers en cuivre, utile par conséquent aux ouvriers de notre fabrique. Estimons-les heureux de pouvoir, grâce au taux élevé de leur salaire, vivre avec un certain confortable, presque avec luxe et dans l'aisance ; car cette aisance est pour eux une condition de bonne santé. Ils sont dans des conditions bien meilleures que ces pauvres épingliers dont nous parlions précédemment lesquels sont peu rétribués, mal nourris, périssent jeunes de phthisie ou sont obligés d'abandonner leur métier à quarante ans.

Si vous soumettez l'ouvrier à un régime débilitant, si vous appauvrissez sa constitution, vous le livrez sans défense aux ravages de l'empoisonnement. — M. N....., horloger et fabricant d'horlogerie à la Chaux-de-Fonds, avait depuis plus de huit ans, depuis son apprentissage, une toux spasmodique pour laquelle il avait sans résultat consulté plusieurs médecins, soit en Suisse, soit à Besançon, soit à Paris, où son commerce l'appelait quelquefois. Célibataire, il sacrifiait largement au plaisir, et son état n'empirait pas. Mais en 1859, un médecin de Reims l'ayant éclairé sur la gravité de l'affection qu'il portait, il renonça, d'après ses conseils, aux aliments échauffants et nutritifs, quitta les boissons spiritueuses et essaya de vivre d'émollients et de laitage. De ce jour aussi il s'aperçut que sa santé déménageait ; il perdit non-seulement les forces, mais l'appétit qui les ranime. Il mourut cette année-là.

Nous avons signalé, pour la blâmer, une pratique assez or-

(1) *Ouv. cit.*, p. 315.

dinaire chez les horlogers : c'est celle qui consiste à condamner les fenêtres. L'air d'un appartement a besoin d'être renouvelé souvent ; l'air du dehors est non-seulement utile en ce qu'il ne renferme pas de molécules nuisibles, et en ce qu'il a l'avantage de balayer les poussières qui vicient l'air intérieur, mais encore et surtout parce qu'il fortifie et rafraîchit le sang, aide au succès d'une bonne et saine alimentation.

Il en est de même des exercices ; on ne saurait trop les recommander. Chaque ouvrier devrait avoir, comme à Sheffield (1), un jardin qu'il pût cultiver.

Le travail de l'établi réclame la plus grande propreté. Des bains et des lavages fréquents débarrassent la peau d'excrétions impures qui ont servi ou qui ne doivent plus rentrer dans le torrent circulatoire. Puis, il y a dans les plus simples indispositions des ouvriers en cuivre une sorte d'éréthisme, une excitation excessive, et les bains tièdes, qui ont à un haut point la vertu sédative, y sont presque toujours indiqués. — M. G....., horloger, me fit appeler dernièrement pour une ophthalmie excessivement intense ; la conjonctive oculaire était rouge écarlate ; le frottement de la paupière était intolérable. Des lotions émollientes, puis un collyre astringent opiacé, semblèrent exciter plutôt qu'apaiser l'inflammation. Un grand bain prolongé fit disparaître comme par enchantement, et le jour même, cette violente ophthalmie. — Mon confrère et ami, Th. Roche, emploie presque exclusivement les grands bains dans le traitement des entérites, des embarras gastriques auxquels les horlogers sont sujets.

Les épingliers, dit-on, se couvrent la figure d'un masque : je n'en comprends guère l'utilité. Les poussières cuivreuses sont si ténues, qu'attirées par l'inspiration, elles contournent

(1) Buchan, *Ouv. cit*,

avec l'air l'écran protecteur et pénètrent facilement dans les voies aériennes. L'horloger peut donc se passer de cette précaution, d'autant mieux qu'il ne lime pas constamment le cuivre. Mais il fera sagement de porter moustache pour se préserver des inspirations métalliques. La recommandation peut sembler insignifiante; elle ne l'est point cependant, les physiologistes le savent bien : les poils sous les narines font l'effet d'un tamis; ils brisent la colonne d'air inspiré en même temps qu'ils retiennent le métal dans la matière sébacée qui les lubréfie.

Nous avons vu que certains ouvriers considèrent le cuivre comme le véritable auteur de leurs souffrances. Ils se livrent à des pratiques plus ou moins rationnelles et bizarres pour l'expulser ou pour guérir les douleurs qu'il occasionne : celui-ci se galvanise la poitrine et l'estomac; celui-là recourt aux évacuations périodiques, aux pilules aloétiques : cet autre cherche à provoquer des sueurs au moyen des courses ou des travaux de culture. J'en sais à qui ces différentes pratiques ont réussi.

On s'est demandé si l'usage du tabac avait une influence salutaire sur l'ouvrier. Je le désire, mais je ne le crois pas; je le désire, car si cette substance était réputée plante officinale ou pharmaceutique, nous verrions peut-être l'engouement qu'elle inspire diminuer de jour en jour.

*Curation.* — L'apprentissage fait bien vite reconnaître si l'homme est apte à supporter l'action du cuivre, car l'apprenti, dans le principe, est exercé exclusivement à limer et à dégrossir des plaques de laiton. Si donc il est pris de fièvre, de courbature, de névralgies persistantes, de diarrhée ou de toux, qu'il ne persévère pas dans cette entreprise, car elle pourrait lui devenir funeste; qu'il se hâte de se soustraire aux excitations métalliques; qu'il n'attende pas que le tubercule se forme et soit devenu l'excitant fébrile; qu'il fuie l'air impur des ateliers pour respirer l'air des champs; qu'il ne

craigne pas les sorties matinales à pied, à cheval, en voiture; qu'il se nourrisse modérément d'aliments doux et réparateurs, de facile digestion; qu'il use de boissons calmantes et toniques, et si la fièvre n'est pas symptomatique d'une lésion considérable des poumons, j'ai lieu de croire qu'il guérira.

CONCLUSIONS.

A. Le cuivre ne reste pas inaltérable au contact des tissus; il se combine et devient soluble pour être absorbé, puis éliminé; et c'est cette absorption moléculaire des sels ou oxydes de cuivre qui occasionne certains accidents gastriques, de la diarrhée, de l'oppression, un peu de fièvre, etc., en un mot tous les symptômes de l'empoisonnement, à l'intensité près.

B. Ces intoxications successives altèrent la santé de l'ouvrier et constituent pour lui une prédisposition puissante à la phthisie.

C. Elles lui rendent nécessaires les exercices corporels, la fatigue même, et légitiment l'emploi fréquent des médicaments évacuants et sudorifiques.

D. Elles doivent faire interdire formellement la manipulation du cuivre, comme des métaux en général, à tous ceux qui sont maigres et excitables, d'un tempérament sec et bilieux (Patissier), et qui ont une disposition congénitale ou acquise à la tuberculisation pulmonaire.

E. On préviendra cette affection par l'usage d'aliments succulents et de boissons toniques, par l'aération quotidienne des ateliers, par une grande propreté et l'emploi fréquent des bains tièdes, par le port de la moustache, etc.

F. Si la phthisie débute et qu'elle ne soit pas le fait d'une diathèse congénitale, la cure en est souvent facile; si au contraire les tubercules sont en voie de ramollissement, l'événement est très incertain.

## HYGIÈNE FORESTIÈRE.

### SUR LES OUVRIERS EMPLOYÉS A L'EXPLOITATION DES FORÊTS DE SAPINS,

**Par M. le docteur ROUGET** (1),
Médecin cantonal à Arbois (Jura).

Je me propose d'étudier les regrettables accidents qui attristent parfois l'attrayante activité que présente l'exploitation des coupes dans nos forêts de sapins. Je négligerai les accidents qui sont communs aux artisans qui travaillent de force, debout et en plein air, pour m'attacher principalement à ceux qui sont en quelque sorte spéciaux aux ouvriers des sapinières.

Lorsque l'exiguïté des besoins, jointe aux difficultés de transport et à une immense étendue de sol boisé, diminuait considérablement la valeur de la production forestière, on abattait les arbres tout chargés de leur ramure et sans souci des dégâts qu'entraînait leur chute. En tombant, le roi de la forêt anéantissait ce qu'avait protégé son ombrage. Cette situation eut à peine changé, que l'administration forestière, justement prévoyante, se hâta d'exiger, avant l'abatage, l'enlèvement du branchage. De ce moment, l'élagage des sapins atteignit, dans certaines localités, les proportions d'un métier.

Ceux qui l'exercent sont, en général, jeunes, agiles, entreprenants. Pour grimper au sommet des sapins dépourvus de branches jusqu'à une certaine hauteur, ils ajustent à leur chaussure des crampons de fer qui leur servent de point

(1) Extrait du *Bulletin de la Société des sciences et arts de Poligny*.

d'appui. Parvenus à la cime, ils détachent la hachette qui flottait sur leur dos et en attaquent les branches. Celles-ci, au fur et à mesure qu'elles tombent, sont ramassées, dépouillées et entassées dans les endroits rapprochés peu dommageables.

Durant sa longue ascension, l'élagueur est exposé aux hasards d'une chute toujours grave et quelquefois mortelle, car il est rare, si malheur lui arrive, qu'il en soit quitte pour des entorses, des contusions, des fractures simples ou de légères commotions viscérales. L'espèce de déconsidération qui, dans l'opinion publique, pèse sur cette profession, malgré les salaires relativement élevés qu'elle procure, s'explique de reste par ses chances défavorables.

Une enquête pourrait seule fixer sur les causes déterminantes des accidents que l'on rapporte à des circonstances variées. C'est ainsi que les arbres qui se bifurquent à une grande hauteur seraient plus difficiles, que l'élagage exposerait davantage quand l'écorce est couverte de verglas, etc. Ne pourrait-on pas, tout en recherchant un mode d'ascension moins périlleux, dispenser de l'élagage les arbres bifurqués, et l'interdire temporairement dans certaines conditions météorologiques?

Les dangers de l'abatage des sapins sont plus grands lorsqu'ils sont déracinés ou brisés par les vents et les orages. Dans ces cas, en effet, il n'est pas aisé aux manœuvres de déterminer d'avance la direction de la chute de l'arbre qu'ils frappent avec la hache: de là, pour eux, la difficulté de gagner à temps utile un refuge sûr. Mais de telles chances ne suffisent point encore à certaines organisations pour qui le danger n'est qu'un jeu. N'a-t-on pas vu des ouvriers s'efforcer de devancer à la course l'arbre qui chancelle, au risque d'en être atteints? Pour moi, j'ai été appelé à opérer, à Villers-sous-Chalamont (Doubs), la levée de corps d'un malheureux qui avait ainsi trouvé la mort : le sapin l'avait

frappé à la nuque et avait brisé en esquilles la portion cervicale de la colonne vertébrale. Que l'on recommande donc la prudence aux ouvriers et aux chefs d'exploitation, ainsi qu'aux agents forestiers une active surveillance !

L'arbre abattu se débite de diverses manières, suivant son apparence, ses dimensions, etc. Si on ne le recoupe point en plusieurs pièces, on enlève les nœuds qui hérissaient l'écorce et on équarrit sa grosse extrémité. Ce travail est un des moins pénibles et des moins dangereux. Il n'est pas rare pourtant que les ouvriers se blessent aux jambes ; mais ces plaies simples, peu profondes et parallèles à l'axe des membres, guérissent habituellement bien, malgré la mauvaise direction imprimée au traitement ; car, au moment de l'accident, pour peur qu'il coule quelques gouttes de sang, vite on bourre la plaie de mousses et d'herbes sèches que l'on maintient avec des liens trop serrés ; puis, à la maison, viennent les commères qui appliquent leurs feuilles favorites, topiques précieux connus sous le nom d'*herbes à la coupure*, et dont les propriétés indiscutables dispensent de la position, du repos, des soins de propreté, du régime, bref, de tout ce qui d'abord devrait être mis en usage.

Tel qu'il est pratiqué, l'équarrissage à la hache fait perdre beaucoup de bois marchand. Cette circonstance laisse espérer que l'industrie se hâtera de l'effectuer à la scie, ce qui supprimerait les lésions chirurgicales dont il vient d'être parlé.

Déjà, et bien plus fréquemment qu'autrefois, on emploie la scie à débiter les bois suivant la longueur. Mais presque toujours ce travail se fait de mains d'hommes, comme dans les temps les plus reculés, et l'on observe encore les inconvénients dont parle Ramazzini (1).

(1) Patissier, *Traité des maladies des artisans et de celles qui résultent des diverses professions, d'après Ramazzini.* Paris, 1822, p. 324 et suiv.

C'est ainsi que l'ouvrier placé sous les tréteaux est fortement incommodé par la poudre de bois qui, lui tombant dans les yeux, l'oblige à un clignotement continuel et détermine à la longue l'inflammation chronique des conjonctives oculaire et palpébrale. Il pallie ses souffrances en quittant de temps en temps l'ouvrage et en combattant l'ophthalmie par des lotions émollientes. Mais on préviendrait ces affections en effectuant les sciages avec des mécaniques mues à l'eau ou à la vapeur toutes les fois que la disposition de la forêt permettrait l'établissement de ces scieries temporaires. Ce progrès, que réclame l'humanité, servirait en même temps les intérêts des propriétaires du sol boisé ; car la valeur de la production forestière s'élèverait en raison de la diminution des dépenses et des difficultés d'exploitation.

On se figure aisément le danger que présente le chargement en forêt de ces énormes pièces de bois. Il faut les soulever au-dessus des trains des charriots sur lesquels on les laisse retomber lentement et avec précaution. La vulgarisation de l'emploi du *cric* a simplifié, il est vrai, et rendu plus faciles les manœuvres nécessaires ; cependant ce métier exige une grande habitude, du sang-froid et de la prudence.

Des accidents arrivent assez fréquemment lorsqu'on fixe les pièces sur les charriots, car on emploie des leviers flexibles, en bois vert, dont les extrémités courbées par la tension sont arrêtées aux chaînes qui unissent le bois à la *ligne* de la voiture. S'ils échappent, ils se détendent comme un ressort et fracturent ou contusionnent à un haut degré les régions qu'ils atteignent.

Le charriage des sapins présente aussi ses fatigues et ses chances mauvaises. Il est particulièrement dangereux aux endroits où nos routes de montagnes décrivent des courbes à petit rayon. A chaque instant le conducteur, obligé de faire manœuvrer l'arrière-train du charriot au moyen de la perche qui y est adaptée, est exposé à être écrasé. Ne pourrait-on

pas prolonger cette perche en arrière du train et la manœuvrer par son extrémité libre que l'on couderait au besoin? Il en serait probablement de cette légère modification comme de celle qui a porté sur l'épaisseur des jantes des roues. L'administration, en prescrivant, pour obvier à la dégradation des chemins, d'en augmenter les dimensions, a réussi à faire construire des voitures plus solides et à prévenir nombre d'accidents qui signalaient autrefois leur rupture soudaine et imprévue. — La sécurité du conducteur exige aussi que les freins à enrayer soient posés non plus postérieurement aux roues de l'avant-train, mais bien en arrière de celles du train postérieur. Que de fois celui-ci, penché en avant pour tourner la vis qui fait serrer les freins, glisse et tombe sous son charriot ! Si l'attelage continue à cheminer malgré ses cris, ou si, étourdi par la chute, engourdi par le froid, il n'est point aussitôt dégagé, les roues de l'arrière-train lui passent sur le corps. Les exemples n'en sont pas rares, eu égard au grand nombre de nos voitures comtoises qui présentent, pour la plupart, ce vice de construction. Pour ne rappeler qu'un fait récent, je citerai ce cadavre trouvé, il y a trois ans, sur la voie publique, entre Courvières et Boujailles (Doubs), et dont la nécropsie, rapprochée des renseignements fournis par une enquête judiciaire, démontra jusqu'à l'évidence que le décès ne reconnaissait pas d'autre cause.

Je mentionnerai encore chez ces charretiers la fréquence des inflammations de l'appareil respiratoire, inflammations consécutives à des refroidissements brusques, des intempéries, et surtout à des excès de boisson. Chacun sait en effet que le plus grand nombre d'entre eux se livre à la déplorable passion de l'ivrognerie. Qui ne les a pas vus plongés dans le collapsus tomber au bord des routes ou dormir, *à la garde de Dieu*, sur les voitures qu'ils sont censés conduire?

J'ai peu à dire des ouvriers qui s'occupent de la carbonisation des bois. Toutefois, il m'a paru que l'*héméralopie* à

laquelle ils sont quelquefois sujets s'observe plus rarement en été et chez ceux qui habitent dans les sapinières. Cette remarque, si elle est exacte (1), confirmerait l'opinion des auteurs qui, dans l'étiologie de cette affection, font jouer à l'insuffisance de l'alimentation un rôle moins considérable qu'à l'intensité et à la réflexion des rayons lumineux. D'ailleurs, ce n'est guère qu'indirectement, et comme par occasion, que les ouvriers consultent pour cette altération de la vision dont ils auraient, à les croire, facilement raison avec des fumigations oculaires de foies d'animaux domestiques et une nourriture composée presque exclusivement de ces mêmes foies.

Aux principales causes d'accidents qui viennent d'être énumérées, il faut ajouter celles qui, au point de vue de la prophylaxie, se prêtent à des considérations générales. Celles-ci, comme l'inexpérience, l'étourderie, la présomption, etc., dépendent de l'état intellectuel et moral des manœuvres, et, partant, ne réclament pour remèdes que des recommandations sages, des conseils éclairés. Or, à la tête des exploitations se trouvent des mandataires, *commis de bois* ou *gardes-forestiers*, chargés des intérêts, soit des acheteurs, soit des propriétaires, qui doivent à leur position une influence réelle et très utilisable. Il suffirait de les déclarer responsables des accidents survenus par impéritie, négligence ou imprudence, et de sanctionner par une disposition pénale ce droit de conseil et de direction qu'ils tiennent de l'autorité qui leur est confiée, ainsi que de l'habileté, de l'intelligence et de l'expérience dont ils sont doués.

(1) Les faits que j'ai recueillis ne sont pas assez nombreux pour me permettre d'être affirmatif.

---

# DU CIDRE

## DE SON ANALYSE, DE SA PRÉPARATION, DE SA CONSERVATION ET DES FALSIFICATIONS QU'ON LUI FAIT SUBIR (1).

**Par Ludovic RABOT,**

Pharmacien à Alençon (Orne).

Quelques travaux ont été faits sur le produit d'industrie agricole que nous avons pris pour sujet de thèse ; mais ces travaux, publiés dans des recueils purement scientifiques ou restés entre les mains de quelques chimistes, n'ont pas pénétré dans les contrées où leurs enseignements eussent été utiles.

Les leçons seules de M. Girardin ont eu à Rouen un certain retentissement; mais leur effet, bien qu'encouragé par la savante Société d'agriculture de cette ville, ne s'est répandu que dans une zone assez restreinte du département de la Seine-Inférieure.

Dans les autres contrées de la Normandie, les procédés de fabrication du cidre n'ont, pour ainsi dire, pas varié depuis des siècles. Aussi, à côté de ceux qu'une saine expérience a fait adopter, trouve-t-on des pratiques inutiles ou nuisibles dues à la routine.

Appelé à exercer la pharmacie dans une contrée dont le cidre est un des plus riches produits, nous avons pensé que nous ne pourrions mieux faire que de contribuer à répandre parmi les cultivateurs les notions scientifiques dues à nos devanciers, et nous avons cherché à les rendre aussi pratiques que possible.

Si nos faibles efforts peuvent rendre quelques services, nous aurons atteint le but que nous nous proposons.

Une autre considération déterminante nous a frappé :

(1) Thèse soutenue à l'école de Pharmacie de Paris, le 11 avril 1861.

presque tous les chimistes se sont occupés de l'analyse des vins, et l'importance commerciale de ce liquide explique l'abondance des travaux auxquels il a donné lieu.

En effet, analyses complètes, méthodes de recherches, procédés variés, procès-verbaux, etc., se trouvent en grand nombre sur ce sujet dans tous les recueils de chimie pratique.

Sur le cidre, au contraire, à peine trouve-t-on quelques travaux dus à MM. Girardin, Malagutti, Chesnon, Féron, et encore est-il presque impossible à celui qui veut les consulter de se les procurer.

Aujourd'hui cependant, grâce aux voies ferrées qui sillonnent la France et répandent au loin tous les produits, le cidre, boisson traditionnelle et locale, devient une denrée beaucoup plus importante. L'usage de cette boisson se répand de plus en plus, et, dans les mauvaises années, elle est appelée à combler le déficit laissé par nos vignobles.

Il nous a donc paru utile de faire pour le cidre ce qui a été fait pour le vin, afin de contribuer à la prospérité d'une belle contrée, en vulgarisant les moyens de maintenir la pureté d'un de ses produits.

Il est en outre des mystères de l'industrie qui rapprochent par leurs dérivés le vin et le cidre, et qui rendent plus utile une étude sur les falsifications que l'on peut faire subir à ce dernier. En effet, la Normandie verse chaque année dans le commerce une grande quantité d'eau-de-vie de cidre, dont une partie seulement est absorbée dans les campagnes; l'autre est travaillée et vient augmenter la quantité d'eau-de-vie *de vin* consommée dans les cabarets de bas étage.

Il en est de même de certains poirés que l'on déguise en vins blancs, lesquels arrivent à Paris comme produits de vignobles et se transforment en vins rouges par une addition de vin de Perpignan ou de gros vins d'Auvergne.

Étudier complétement et répandre autant que possible les moyens d'améliorer les cidres et d'en reconnaître les altéra-

tions, est donc la seule voie pour arriver à faire disparaître un tel état de choses.

Du jour où le produit sera bon, agréable et salubre, sa valeur augmentera avec les demandes, et le falsificateur n'aura plus d'intérêt à continuer le genre de métamorphoses que nous venons de signaler, et dont la preuve est écrite tout au long dans les recueils des annales judiciaires.

*Historique.* — Le cidre est une boisson des plus anciennes; la date précise de l'époque où il fut connu est peu importante pour nous ; d'autres en ont fait l'historique et trouvent jusque chez les Grecs la connaissance de cette liqueur. Pour ce qui concerne notre pays, il est certain qu'à l'époque de la conquête des Gaules par les Romains, le cidre était une boisson favorite des Gaulois et plus tard des Francs.

Les contrées qui à cette époque reculée produisaient le meilleur cidre, sont représentées aujourd'hui par les départements de l'ancienne Normandie, et dès le XIII^e^ siècle le pays d'Auge était justement renommé pour la qualité de son produit.

Un plus long historique serait en dehors de notre programme et n'aurait d'ailleurs aucune utilité. Nous renvoyons, pour ceux qui seraient curieux de faire cette étude, aux travaux de M. Girardin (1).

*Division des pommes en plusieurs catégories.* — La fabrication du cidre, telle qu'elle se pratique généralement, est plus prompte que celle du vin : diverses espèces du genre *Malus*, de la famille des Rosacées, sont cultivées pour cet usage dans les pays à cidre; le nombre de ces variétés est très grand, et elles prennent différents noms suivant leur forme, leur goût, leur couleur, qui sont prodigieusement diversifiés.

(1) *Comptes rendus de l'Institut*, 24 juin 1844, et 93e cahier des *Travaux de la Société d'agriculture de la Seine-Inférieure.*

Ces noms trouveraient ici naturellement leur place, s'ils avaient une détermination bien précise; mais ce sont généralement d'anciennes dénominations qui varient suivant les différents pays de culture.

*Reproduction des variétés.* — Les agronomes en citent au moins deux cents variétés, dont les plus précieuses pour le cultivateur se perpétuent par les greffes en écusson, en fente, en couronne, sur des plants de la même espèce.

Au point de vue du produit qui nous occupe, on a coutume de diviser les pommes en trois classes, d'après leur saveur :

I. Douce ;

II. Amère ;

III. Acide ou aigre (pommes sures).

L'époque de la floraison et de la maturité des fruits les fait aussi diviser en :

1° Pommes précoces ou tendres ou enfin de première floraison, dont la récolte se fait en septembre ;

2° Pommes tardives, qui se subdivisent elles-mêmes en deux sections :

1° Pommes de deuxième floraison ou pommes moyennes, récoltées en octobre ;

2° Pommes de troisième floraison ou pommes dures, récoltées en novembre.

*Qualité des différentes classes.* — I. Les pommes douces donnent peu de jus. Le cidre qu'on en retire est clair, agréable tant qu'il est sucré, mais peu alcoolique et un peu amer lorsque la fermentation est terminée ; il est d'une mauvaise conservation.

II. Les pommes amères donnent un suc très dense, coloré, qui fermente longuement et produit un cidre généreux, d'une saveur agréable, vineuse et d'une longue conservation.

III. Les pommes acides ou aigres employées seules don-

nent un jus peu dense, peu coloré, peu alcoolique et susceptible de noircir au contact de l'air et de la lumière.

1° Les pommes précoces ou tendres donnent un cidre clair, assez agréable, mais peu riche en couleur et en alcool ; il peut à peine se conserver une année.

2° Les pommes tardives (de troisième floraison) fournissent un cidre riche en alcool, d'une bonne couleur et d'une longue conservation.

3° Quant aux pommes tardives (de deuxième floraison), elles donnent un liquide qui se rapproche plus ou moins de l'un ou de l'autre des deux types précédents.

D'après cet exposé, les meilleurs produits seraient donc fournis par les variétés de pommes amères (1) appartenant aux espèces tardives.

*Aménagement des plantations.* — Les bons cultivateurs savent aménager leurs plantations de pommiers de manière à obtenir un rendement de différentes variétés de pommes dans certaines proportions que l'expérience leur a indiquées ; les qualités d'une espèce sont ainsi complétées par celles d'une autre, ou les défauts corrigés.

Là est souvent le secret de la renommée dont jouissent certains cidres appartenant à des localités que l'on croit privilégiées.

Il est juste cependant de tenir compte de l'influence du terroir.

*Choix des espèces.* — On voit qu'il est important, pour obtenir un bon produit, de choisir les espèces, puisque la richesse en principe sucré varie dans des proportions considérables d'une classe à l'autre, et par conséquent la proportion d'alcool.

(1) Cependant nous avons vu deux cidres fabriqués uniquement avec des pommes douces, qui étaient de première qualité. Mais aussi on avait apporté le plus grand soin dans le choix des fruits qui étaient tous arrivés à une parfaite maturité. L'un de ces cidres avait plus de quarante ans.

Pour le cultivateur qui connaît la composition de sa récolte et la qualité des différentes variétés qu'il possède, il a peu à s'inquiéter du produit qui ne variera que faiblement d'une année à l'autre, suivant la température, l'état de l'atmosphère, etc.; et cependant la prédominance fortuite de telle variété sur telle autre pourra-t-elle apporter dans le cidre qu'il fabriquera d'assez notables changements, surtout dans les mauvaises années.

Mais pour celui qui fabriquera du cidre avec des pommes achetées au loin, il est extrêmement important d'avoir à sa disposition un procédé simple et rapide qui lui permette d'apprécier la richesse du moût, et par conséquent la qualité du cidre qu'il en obtiendra.

Avec les moyens de transport dont on dispose aujourd'hui, on ne verra plus une grande partie des récoltes pourrir sur les arbres faute de tonneaux pour emmagasiner le cidre. Les fruits se transportent au loin, et les pressoirs fonctionnent dans les départements où la récolte a manqué comme dans ceux où elle a été abondante.

*Procédé de MM. Barral et Couverchel.* — MM. Barral et Couverchel ont fait connaître un procédé simple, entièrement pratique, pour apprécier la richesse saccharine d'un moût : ils ont remarqué que la proportion de sucre peut faire varier de 4 degrés à 12 degrés Baumé la densité d'un moût que l'on vient d'exprimer, et le tableau suivant qu'ils ont dressé concorde parfaitement avec la division en différentes classes que nous avons indiquée plus haut :

| | DENSITÉ DU MOUT à l'aréomètre Baumé. |
|---|---|
| Pommes tendres ou douces de. . . . . | 4° à 5° |
| Pommes secondes. . . . . . . . . . . | 7 à 8 |
| Pommes dures ou amères. . . . . . . . | 9 à 12 |

En dosant en outre la quantité d'alcool correspondant à chaque degré, on a dressé une table qui donne pour chaque division de l'aréomètre la quantité d'alcool cherché.

Ce procédé n'a certes pas la rigoureuse exactitude d'un dosage de laboratoire, mais il suffit dans la pratique et a surtout l'avantage de n'exiger aucune étude préalable.

Si l'on voulait arriver à des résultats plus précis, la science fournit des méthodes sûres dont nous citerons les deux principales, l'une toute chimique, l'autre due aux propriétés physiques des substances saccharines.

*Dosage du sucre par le procédé Barreswil* — La première méthode consiste dans l'emploi du tartrate de potasse et de cuivre en solution titrée : la quantité d'oxyde de cuivre réduit étant proportionnelle à la quantité de glycose, on comprend qu'il soit facile de déterminer la proportion de sucre contenu dans un liquide.

L'opération se fait comme un essai alcalimétrique. On verse 50 centigrammes de la liqueur d'épreuve dans une capsule, ou mieux dans un tube d'essai, on porte à une température voisine de l'ébullition, puis à l'aide d'une burette graduée on ajoute le liquide sucré goutte à goutte, jusqu'au moment où la liqueur sucrée, en tombant dans le réactif, ne fait plus apparaître de précipité.

Connaissant la quantité de glycose nécessaire pour précipiter complétement l'oxyde de cuivre contenu dans 10 centigrammes de la liqueur d'épreuve, il est facile d'apprécier la richesse d'un moût que l'on aura essayé ; seulement il faut préalablement précipiter par le sous-acétate de plomb l'acide malique libre ou combiné qui aurait aussi sur le sel de cuivre une action réductrice et viendrait donner un faux résultat.

Pour cela on traite le moût par un vingtième environ de sous-acétate de plomb ; on agite pour favoriser la réaction ; les malates solubles sont décomposés ; on filtre pour séparer le malate de plomb insoluble, on traite le liquide filtré par quantité suffisante de sulfate de soude afin d'éliminer l'excès de plomb, et l'on filtre de nouveau.

C'est sur le liquide incolore et limpide ainsi préparé que l'on fait agir le réactif.

Mais pour avoir dans cette opération, ainsi que dans la suivante, un résultat exempt d'erreur, il est encore une précaution à prendre : c'est de faire bouillir le liquide avec quantité suffisante d'acide sulfurique dilué, afin de convertir en sucre interverti le sucre de canne qui se trouve dans un grand nombre de fruits avec du glucose (Buignet), car le sucre de canne ne donne pas de précipité, comme le fait le glucose, avec le tartrate de potasse et de cuivre, et d'un autre côté il n'a pas la même action sur le rayon de lumière polarisée.

*Emploi du saccharimètre.* — La seconde méthode consiste dans l'emploi du saccharimètre, au moyen duquel on peut doser exactement la quantité de sucre contenu dans un liquide et la nature de ce sucre, par la déviation à gauche ou à droite qu'éprouve un rayon de lumière polarisée en traversant ce liquide. La solution aqueuse de sucre de canne dévie à droite le rayon de lumière polarisée.

Le sucre de fruit contenu dans les pommes dévie le même rayon à gauche.

Il est indispensable, si l'on veut se servir de cet appareil, de traiter le moût comme nous l'avons indiqué par l'acétate de plomb, afin de précipiter l'acide malique et les malates, car cet acide libre dévie à gauche le rayon polarisé, comme le sucre de fruits, ce qui donnerait une indication trop élevée; saturée par les bases, la solution d'acide malique dévie tantôt à gauche, tantôt à droite.

Nous n'entrerons pas dans de plus grands détails sur cette méthode, qui présente des causes d'erreur qu'une longue habitude peut seule éloigner.

D'ailleurs le prix élevé de l'instrument en rend l'emploi extrêmement rare pour les chimistes, auxquels nous n'avons

rien à apprendre sur ce sujet, le but de notre travail étant simplement de vulgariser des procédés pratiques.

*Récolte des pommes.* — La récolte des fruits se fait, comme nous l'avons déjà dit, en septembre, octobre ou novembre, suivant que leur maturité est précoce, moyenne ou tardive. On procède à cette récolte en montant sur l'arbre pour secouer les branches et l'on fait ensuite, à coups de gaule, tomber les fruits qui ne sont pas détachés ; c'est à cette pratique vicieuse qu'est due le plus souvent l'intermittence dans les récoltes, ce gaulage opéré sans ménagements ayant pour effet de détruire la plupart des bourgeons qui, l'année suivante, auraient donné des fruits.

Les pommes ainsi récoltés sont mises en tas pendant un certain temps, soit sous les arbres mêmes, ce qui doit être évité, parce que l'humidité en fait pourrir une partie, soit sous des hangars ou dans les pressoirs.

Elles complètent ainsi leur maturité, prennent une belle couleur et une odeur agréable, en même temps que celles qui, au moment de la récolte, n'étaient pas mûresarrivent au même degré que les autres.

S'il importe d'assortir certaines variétés, il n'importe pas moins d'employer celles qui arrivent en même temps à leur point de maturité et de ne point réunir des fruits verts avec des fruits mûrs ou avec des fruits pourris.

Il faut, en un mot, que la différence dans le degré de maturité soit assez peu sensible pour que l'échauffement qui se produit dans la masse puisse faire disparaître cette différence sans altérer les fruits les plus avancés.

La quantité de sucre dans les fruits est à son maximum au moment de leur maturité; avant ou après elle est beaucoup moindre, et le produit obtenu serait par conséquent moins riche en alcool et de moindre qualité.

Les recherches faites par quelques chimistes sur la composition des fruits, à leurs différents degrés de maturité, sont

extrêmement concluantes sur ce rapport. Le tableau suivant, emprunté en partie aux travaux de M. Girardin, permettra d'en juger :

COMPOSITION DES FRUITS VERTS, MURS, POURRIS.

| | POMMES | | | POIRES | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Vertes. | Mûres. | Pourries. | Vertes. | Mûres. | Pourries. |
| Chlorophyile | 0,08 | 0,03 | 0,01 | 0,08 | 0,04 | 0,01 |
| Sucre | 4,90 | 11,00 | 7,95 | 6,45 | 11,52 | 8,77 |
| Gomme, amidon | 4,01 | 2,11 | 2,00 | 3,17 | 2,07 | 2,62 |
| Cellulose, mat. incrustante. | 5,00 | 3 00 | 2,06 | 3,80 | 2,19 | 1,85 |
| Albumine végétale | 0,10 | 0,50 | 1,06 | 0,08 | 0,21 | 0,23 |
| Acides malique, pectique, tannique, etc. | 0,49 | 0,50 | 0,60 | 0,11 | 0,08 | 0,61 |
| Chaux | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| Eau | 85,39 | 82,83 | 87,29 | 86,28 | 83,86 | 85,88 |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

L'examen de ce tableau suffit en effet pour faire comprendre l'importance de la maturité des fruits : il indique, dans les différentes proportions du sucre, de l'eau, de l'albumiue et des sels, des variations importantes pour le résultat.

Occupons-nous de la matière sucrée, puisqne c'est en partie la plus importante et celle qui subit les plus grands changements :

Nous voyons que pour 100 de pommes vertes, il y a en moyenne 4,90 de sucre, proportion qui dans les fruits mûrs s'élève à 11 p. 100.

Cette augmentation de matière sucrée s'est faite aux dépens de la gomme, de l'amidon et de la cellulose, qui ont diminué dans les mêmes proportions sous l'influence de l'action physiologique de la maturité.

*Transformation du sucre.* — Mais le fruit ayant ainsi atteint son point de perfection a parcouru toutes les phases physiologiques qui lui appartiennent; au delà ces éléments constituants cessent d'être soumis aux lois organiques pour tomber

sous l'action purement chimique des ferments; continuant l'examen de notre tableau, nous voyons en effet que la proportion de 11 p. 100 de sucre n'est bientôt plus que 7,95 p. 100. Une grande partie a disparu par suite d'un commencement de fermentation vineuse qui l'a transformé en acide carbonique et en alcool. Il se forme en même temps de l'acide lactique et de l'acide succinique, comme nous allons le voir plus loin.

*Transformation des acides.* — La proportion des acides, loin de diminuer, augmente au contraire dans les fruits pourris, mais les acides normalement contenus dans le fruit mûr (acides malique, tannique, pectique) disparaissent pour faire place à des acides de transformation (acides lactique, succinique, butyrique), car ce n'est pas seulement le sucre qui concourt à la production de ces derniers acides sous l'influence du ferment contenu dans les fruits.

*Acide succinique.* — L'acide malique et surtout les malates terreux ou alcalins donnent facilement naissance à de l'acide succinique sous l'influence de la fermentation; cette réaction est accompagnée d'un dégagement d'acide carbonique et de formation d'acide acétique.

$$\underbrace{3\,C^8H^6O^{10}}_{\text{Acide malique.}} = \underbrace{2\,C^8H^6O^8}_{\text{Ac. succinique.}} + \underbrace{C^4H^4O^4}_{\text{Ac. acétique.}} + \underbrace{4\,CO^2}_{\text{Ac. carbonique.}} + \underbrace{2\,HO}_{\text{Eau.}}$$

L'expérience directe sur les gaz qui se dégagent pendant la fermentation des fruits (blessissement) permet de constater un dégagement abondant d'acide carbonique.

*Acide butyrique.* — Si la fermentation continue, c'est-à-dire si les fruits pourrissent, on observe un dégagement d'hydrogène dû à une autre phase de la métamorphose des malates alcalins. Dans cette seconde phase de la fermentation l'acide succinique disparaît lui-même et à sa place on trouve de l'acide butyrique.

$$\underbrace{2C^8H^6O^{10}}_{\text{Acide malique.}} = \underbrace{C^8H^8O^4}_{\text{Ac. butyrique}} + \underbrace{8CH^2}_{\text{Ac. carboniq.}} + \underbrace{4\,H}_{\text{Hydrogène.}}$$

Ces réactions sont si caractéristiques qu'elles servent de base à un excellent mode de préparation de l'acide succinique, qui consiste à faire fermenter le malate de chaux au moyen de la caséine du fromage.

*Acide lactique.* — L'acide lactique se forme aussi aux dépens de l'acide malique, comme il se forme aux dépens du sucre.

Ainsi donc, une partie des éléments normaux de la pomme sont déjà détruits par ces réactions ; mais il y a encore d'autres principes aussi nécessaires à l'obtention d'un bon cidre. Voyons ce qu'ils deviennent.

*Acide gallique.* — Le tannin des fruits est changé en acide gallique ; les sels ferriques précipités en noir violacé par le suc des fruits verts, le sont en bleu foncé par le suc des fruits pourris.

Cette transformation du tannin en acide gallique est encore accompagnée d'un dégagement d'acide carbonique provenant du glucose, qui se produit en même temps que l'acide gallique.

Lorsqu'on examine le suc des pommes vertes ou des poires, on n'y trouve pas trace de pectine, le précipité peu abondant que ces sucs produisent, quand on les traite par l'alcool, est dû à la coagulation d'une matière albumineuse.

*Pectose.* — Les pulpes de ces fruits verts contiennent de la pectose, matière particulière, insoluble dans l'eau, et qui se transforme, sous l'influence des acides, en une substance soluble, la pectine, qui donne au suc la propriété de se prendre en gelée. Pour constater l'existence de la pectose, il suffit de faire bouillir la pulpe de pommes ou de poires vertes dans une liqueur acide : on retire alors de la pectine.

*Pectine.* — A mesure que la maturation s'avance, le fruit

perd peu à peu sa dureté, les cellules se distendent, prennent une demi-transparence, et l'on trouve alors dans le suc du fruit de la pectine, qui ne précipite pas l'acétate neutre de plomb.

*Parapectine.* — Quand le fruit est tout à fait mûr, le suc est devenu gommeux et il contient alors en abondance de la pectine et surtout de la parapectine précipitant par l'acétate de plomb.

A cette époque, toute la pectose a disparu.

*Acide métapectique.* — Enfin, si le fruit commence à se décomposer, la pectine disparaît à son tour et donne de l'acide métapectique qui est saturé par la potasse ou la chaux.

Toutes les réactions que nous venons d'indiquer ne se font pas naturellement avec la netteté que la théorie semble leur donner : elles se font simultanément, et les produits de fermentation que nous avons indiqués, entrent dans de nouvelles combinaisons à mesure qu'ils se forment ; mais, comme on le voit, en résumé la composition du suc de fruits a complétement changé.

Les éléments ne sont plus les mêmes et par conséquent, en subissant l'effet d'une fermentation ultérieure, ne doivent plus donner lieu aux mêmes produits, ce que nous ferons ressortir plus loin.

Le résultat organoleptique de toutes ces transformations est de remplacer la saveur propre du fruit mûr par une saveur fade ou nauséabonde, suivant le degré d'altération qu'ils ont subi.

Une autre remarque importante nous reste à signaler à cet égard : dans le tableau qui précède nous avons pris 100 parties de fruits comme unité de comparaison : or on a reconnu que 100 parties de pommes mûres ne laissent que 76,55 de pommes pourries. Les fruits ont ainsi perdu 23,45 sur la totalité de leurs principes constituants. Cette perte pro-

vient de l'évaporation de l'eau et du dégagement de gaz acide carbonique et d'hydrogène que nous avons indiqué.

De toutes ces considérations il résulte :

1° Que les pommes ne doivent pas être mises au pressoir immédiatement après la récolte, puisqu'elles ne renferment pas encore tout le principe sucré qu'elles peuvent acquérir ;

2° Qu'il faut éviter de laisser dépasser le point de maturité, puisque alors la décomposition des principes utiles commence sous l'influence du ferment contenu dans la pulpe.

Les cultivateurs savent reconnaître aux caractères physiques et organoleptiques du fruit, le point de maturité convenable pour la préparation du cidre ; l'emploi des pommes pourries n'est donc pas le résultat de l'ignorance, mais d'un préjugé qui fait croire que la proportion d'un dixième de pommes pourries rend le cidre meilleur. Nous pensons avoir suffisamment combattu cette erreur par l'exposé analytique qui précède.

### FABRICATION DU CIDRE.

Les pommes étant arrivées au degré de maturité convenable, on les écrase soit au pilon pour de petites quantités, soit au pressoir proprement dit, dans des auges circulaires en pierre. C'est même le procédé le plus généralement employé.

Une meule de bois ou de granit est mise en mouvement dans les auges par un manége et les pommes sont ainsi écrasées et réduites en une sorte de bouillie liquide.

Dans certaines localités, des cylindres cannelés ont remplacé l'antique pressoir. Tous ces moyens sont bons d'ailleurs, pourvu que la pomme soit bien écrasée, sans les pépins qui donneraient au liquide un mauvais goût et le rendraient difficile à clarifier, en y introduisant une sorte de mucilage.

Nous n'entrerons pas dans de plus grands détails sur des procédés de fabrication que tout le monde connaît : nous

indiquerons seulement une modification importante à leur faire subir après le pressurage.

*Coloration du cidre.* — Dans la fabrication des vins rouges, pour obtenir un produit riche en couleur, d'une belle robe, comme on dit, d'une clarification facile et d'une bonne conservation, on laisse le jus du raisin séjourner dans la cuve avec les pellicules qui lui cèdent leur principe tannique colorant.

Pourquoi ne pas faire la même chose pour le cidre? La couleur est, avec la saveur, le caractère commercial apparent d'un bon cidre, et bien qu'elle soit peut-être indépendante de sa qualité réelle et de sa force, on a coutume d'y attacher une assez grande importance.

Il est de fait qu'un bon cidre pauvre en couleur est une exception; que font alors les marchands? Ils ont recours à une légère falsification en colorant le cidre avec le caramel, le coquelicot ou la cochenille. Ces pratiques vicieuses n'améliorent pas le produit, et trompent le consommateur ou tout au moins l'acheteur.

Si, dans la fabrication, au lieu d'exprimer immédiatement le jus des pommes écrasées on le laissait cuver sur la pulpe pendant vingt-quatre heures au moins, on obtiendrait toujours ainsi un produit ayant une belle couleur et une saveur plus franche : le principe tannique s'y trouvant en plus grande proportion, le cidre se clarifie mieux. En même temps le ferment y est plus abondant, et par cela même la fermentation plus complète.

Les pommes récoltées dans les environs de Paris donnent généralement un cidre peu riche, peu coloré, tournant facilement à l'aigre et difficile à clarifier; nous avons eu occasion de voir pratiquer dans une de ces localités le cuvage que nous proposons, et le cidre obtenu était d'une qualité bien supérieure à celui qui n'avait pas cuvé.

La durée de la fermentation du cidre est en rapport avec

la richesse en sucre, par conséquent avec la richesse alcoolique qu'il aura.

Celui qui met le plus de temps à fermenter provient des pommes amères tardives; nous ne parlons bien entendu que du cidre pur obtenu sans addition d'eau, car le cidre faible préparé avec les mêmes pommes et une certaine quantité d'eau aura terminé sa fermentation plus promptement.

*De l'eau employée dans la fabrication du cidre.* — Tous les auteurs qui ont écrit sur ce sujet s'accordent pour insister sur le choix de l'eau employée pour le rémiage, c'est-à-dire pour délayer la pulpe dont on a retiré le premier jus ou gros cidre.

Par suite d'un préjugé assez généralement répandu, beaucoup de cultivateurs croient que les eaux de mares stagnantes sont préférables aux eaux vives pour la préparation du cidre. Elles sont moins froides, disent-ils, et plus favorables à la fermentation, et comme la routine va toujours plus loin que l'expérience, on choisit les eaux les plus croupies. Sans doute les eaux des mares bien entretenues sont préférables aux eaux calcaires et séléniteuses des puits.

Les eaux des mares des fermes sont presque toujours gâtées par les infiltrations des fumiers dont le liquide s'y rend quelquefois directement. Il en résulte que ces eaux sont ammoniacales et contiennent souvent des produits de fermentation putride qui se trouvent dans le cidre dont ils troublent la fermentation alcoolique loin de la favoriser.

Ces produits peuvent même communiquer au cidre des propriétés délétères, en outre de la saveur désagréable qu'ils lui donnent.

Nous verrons plus loin que certaines maladies de ce liquide n'ont pas d'autre cause.

La fermentation du cidre étant plus ou moins longue, on a quelquefois recours à l'art, soit pour l'activer, soit pour l'arrêter, ce qui se fait le plus souvent en précipitant le ferment.

*Moyens employés pour arrêter la fermentation.* — Pour arriver à ce résultat, les substances employées plus fréquemment sont la chaux, la soude, les cendres; mais de pareils moyens ne sauraient être conseillés.

Les sels que forment ces substances avec les acides du cidre étant solubles, peuvent modifier la saveur et les propriétés de cette liqueur. Une telle addition ne peut être considérée que comme une adultération d'un produit alimentaire.

*Moyens d'activer la fermentation.* — Le moyen le plus simple à employer pour activer la fermentation d'un cidre est l'addition d'une certaine quantité de poiré de bon cru; on peut encore faire bouillir une certaine quantité de cidre et l'ajouter au tonneau pour élever la température générale, et par cela même activer la fermentation qui souvent n'est arrêtée que par un trop grand abaissement de la température, ce qui résulte souvent de la mauvaise construction des celliers.

Le moyen que nous avons indiqué plus haut pour le dosage du sucre dans le moût doit trouver ici son utilité : en effet, si le sucre manque, comme dans les années pluvieuses ou dans les produits des crus inférieurs, en ajoutant au moût ce qui est nécessaire pour le ramener à un degré satisfaisant, on donnera au produit la qualité désirée; ce moyen est employé depuis quelques années dans les vignobles, et les vignerons qui l'emploient avec intelligence s'en trouvent bien.

Mais l'addition du sucre ne suffit pas; puisqu'on cherche à copier la nature, il faut la copier tout à fait; dans les fruits mûrs et très sucrés, le tannin et le ferment se trouvent dans un certain rapport convenable pour transformer tout le sucre en alcool et donner un liquide bien clarifié et d'une bonne conservation.

Si donc on ajoute du sucre au moût, le cuvage devient une nécessité afin d'augmenter dans le liquide la proportion de

matière colorante et de ferment naturel; encore sera-t-il nécessaire, si la proportion du sucre ajoutée a été forte, d'introduire dans le moût un peu de levûre de bière.

Un chimiste a proposé dans ce cas d'ajouter par hectolitre 60 grammes de levûre et 150 de crème de tartre pour remplacer les matières tanniques, mais nous préférons de beaucoup le cuvage, qui augmente la proportion de ces matières sans rien apporter d'étranger aux éléments normaux du cidre.

En faisant cuver, ainsi que nous l'avons dit, un moût de première qualité et y ajoutant une proportion de sucre suffisante pour élever de quelques degrés la teneur en alcool du cidre fermenté et la porter à 12 p. 100, on aurait un produit généreux d'une bonne saveur vineuse et d'une longue conservation.

Parmi les moyens employés pour conserver au cidre une saveur agréable et rendre sa clarification plus facile, il en est un tout empirique et encore peu répandu qui, au dire de certains amateurs, donne de bons résultats.

*Cidre traité aux parottes (copeaux) de hêtre.* — Il consiste à introduire dans les tonneaux, avant d'y verser le moût, une certaine quantité de parottes (copeaux) de hêtre vert sur lequel on le laisse fermenter et se clarifier.

Le cidre ainsi préparé conserverait une saveur légèrement sucrée et ne serait pas sujet à durcir, suivant les personnes qui ont fait cette expérience. Cette méthode est au moins inoffensive.

Nous avons voulu nous rendre compte de l'effet, et nous avons examiné deux échantillons de cidre de deux ans, de même provenance, l'un traité par les copeaux de hêtre, l'autre préparé sans cette addition.

La saveur des deux échantillons ne nous a pas paru présenter une différence bien notable; cependant le premier nous a semblé un peu plus agréable.

Mais, chose singulière et que nous constatons sans vouloir l'expliquer, la recherche du sucre dans les deux liqueurs nous a donné un résultat bien tranché; le cidre ordinaire contenait à peine quelques traces de glucose, tandis que le cidre fermenté sur les parottes nous a donné une réduction nette et abondante avec la liqueur cupro-potassique.

Nous avons examiné d'autres échantillons de cidre de deux ans, aucun ne contenait de glucose en quantité notable; quelques-uns n'en donnaient pas même de traces, c'étaient les plus durs.

Notons que le cidre ainsi préparé était de source certaine, exempt de toute addition de sucre avant ou après la fermentation.

Les parottes de hêtre ainsi introduites auraient-elles pour effet de précipiter une partie du ferment? Cette action expriquerait la saveur sucrée que conserve ce cidre après la fermentation, puisque tout le sucre ne serait pas détruit, même au bout de deux ans.

Dans beaucoup de fermes normandes, on augmente la richesse du moût, dans les années où il est pauvre, par l'addition d'une certaine quantité de cidre doux rapproché en consistance de sirop.

Ce moyen est bon et représente comme effet l'action du sucre ajouté en nature.

C'est avant la fermentation qu'il faut ajouter le sucre, afin qu'il soit converti, en même temps que le sucre naturel contenu déjà dans le liquide, en alcool et en acide carbonique.

L'addition du glucose après la fermentation, dont nous parlerons plus loin, rentre dans les moyens de sophistication employés pour masquer la saveur dure, désagréable des cidres de mauvaise qualité.

Cette addition, loin de pouvoir être conseillée comme étant

une amélioration, est répréhensible, puisqu'elle n'a pour but que de tromper sur la qualité de la marchandise.

*Qualités d'un bon cidre.* — Le cidre de bonne qualité, préparé en tenant compte des réactions que nous n'avons fait qu'indiquer, doit être, après la fermentation, limpide, d'une belle couleur ambrée, très recherchée et avec raison. Elle varie d'intensité suivant la force du cidre, le cru et surtout la nature des pommes; car certaines variétés contiennent beaucoup plus de matières colorantes que d'autres.

La saveur d'un tel produit est agréable, et il constitue une boisson saine et fortifiante.

*Du poiré.* — Le poiré se prépare avec le jus des poires de la même manière que le cidre avec les pommes. Les mêmes réactions se produisent dans les deux liquides, et il faut prendre exactement les mêmes précautions si l'on veut obtenir un bon produit.

Seulement, comme on peut le voir d'après le tableau de la composition des fruits, les poires renferment beaucoup plus de sucre que les pommes et donnent, par conséquent, une liqueur plus alcoolique. Le préjugé que cette boisson est malsaine et exerce une action fâcheuse sur l'économie ne vient que de sa plus grande énergie sur l'organisme à quantité égale comparativement au cidre.

Mais ce n'est pas le seul motif de dépréciation de cette liqueur; il en est un autre, et c'est le principal, qui n'est dû qu'à la préparation du poiré.

On l'estime moins, par conséquent on prend moins de précautions que pour les pommes.

Ainsi on entasse ensemble fruits tombés avant la maturité fruits verts, fruits mûrs, et presque toujours, quand on soumet le tout à l'action du pressoir, la majeure partie a subi une décomposition telle que le liquide qu'on en retire n'est, au bout de peu de temps qu'une sorte de vinaigre dilué.

Chez les cultivateurs où toutes précautions sont prises pour

bien préparer le poiré, on trouve alors un liquide riche en alcool, d'une saveur agréable, franche, et qui, mis en bouteilles, peut rivaliser avec de très bons vins blancs, dont il a toute la durée.

La saveur désagréable de certains poirés ne vient que de la mauvaise qualité des fruits employés.

Les propriétaires pourraient donc retirer de la culture du poirier des avantages qui méritent d'attirer leur attention.

*De la conservation du cidre.* — Quand le cidre a été bien préparé, pour avoir un bon produit, il faut encore savoir le conserver; c'est là surtout qu'il importe de faire ressortir les inconvénients de quelques pratiques vicieuses, et cependant généralement suivies.

C'est faute d'employer les bons moyens de conservation que beaucoup de personnes pensent que le cidre ne peut subir de longs transports et ne peut être gardé qu'une année ou deux.

Il en serait exactement de même des vins si, par des soutirages bien entendus, le collage, le remplissage des pièces, etc., on ne les privait d'un excès de ferment qui, avec le contact de l'air, les rendrait durs comme certains cidres, c'est-à-dire y développerait la fermentation acétique.

C'est aux méthodes vicieuses de conservation que sont dues la plupart des maladies du cidre que nous étudierons plus loin.

Les moyens généraux de conservation ont été indiqués par tous ceux qui ont étudié la question; nous ne ferons donc que les répéter après eux.

« Le cidre, dit M. Féron, étant moins alcoolique que le vin, est d'une conservation plus difficile; il faut donc rechercher avec plus de soin les principes à suivre pour l'empêcher de gâter. »

En pratique cependant, on est loin de le faire. Aussitôt après sa fabrication, on l'enferme dans de grands tonneaux auxquels on soutire journellement pour la consommation, en

sorte que le cidre reste en vidange pendant fort longtemps.

A mesure que le liquide baisse, l'air extérieur arrive dans la pièce, et nous avons fait voir, en parlant de la fermentation des fruits, quelles en sont les conséquences.

Tout le ferment n'ayant pas été détruit, il renaît en présence de l'oxygène de l'air et, par un phénomène d'oxydation bien connu, transforme l'alcool en acide acétique.

D'où il résulte qu'à mesure que le cidre baisse, il est de moins en moins riche en alcool et de plus en plus riche en vinaigre; il devient dur, comme on dit dans le pays.

Placé dans de bonnes conditions, le meilleur vin subirait une détérioration considérable; aussi les vignerons ont-ils le soin de remplir continuellement leurs pièces à mesure que l'évaporation y produit un vide.

En outre, les vins sont plusieurs fois soutirés, et avant d'être livrés à la consommation ils sont collés; on les débarrasse ainsi autant que possible de l'excès de ferment qu'ils pourraient contenir.

Pour le cidre, un préjugé répandu fait suivre une méthode opposée : on croit que, conservé sur la lie, il acquiert plus de force; la fermentation acétique s'y développe plus rapidement, voilà tout.

Nous avons vu des cidres d'un goût excellent qui avaient six et huit ans de conservation, et tout le secret avait consisté à les priver de leurs lies par deux ou trois soutirages pratiqués à époques convenables.

On cite même, dans différentes contrées de Normandie, des cidres exquis conservés dans quelques fermes depuis quinze, vingt ans et plus, par le même procédé.

Cette méthode est pratiquée en Angleterre, et donne un produit de bonne et longue conservation, qui se vend le triple du cidre ordinaire.

Le cultivateur aurait donc avantage à pratiquer ces soutirages, qui seraient pour le cidre une sorte de colature et

rendraient son exportation plus facile : en effet, les lies qui sont toujours au fond des tonneaux renferment des malates alcalins et des produits d'altération précipités par le repos en présence de l'alcool; mais l'agitation fait redissoudre une partie de ces substances, qui réagissent sur les éléments du liquide et lui communiquent une saveur détestable.

Les tartrates des vins ont une propriété contraire : ils cristallisent et se précipitent par l'agitation, ce qui enlève de l'âpreté au liquide sans rien changer à ses qualités.

Comme moyens essentiels de conservation, nous indiquerons donc :

1° Le soutirage réitéré, pour enlever complétement les lies ;

2° La division du cidre en petits fûts pour la consommation, et au besoin le collage comme pour les vins, si l'on veut conserver longtemps un liquide riche en principes nutritifs et surtout si l'on veut lui faire subir un long transport.

Pour mettre le liquide en vidange à l'abri de l'action de l'oxygène de l'air pendant la consommation, on peut verser dans les tonneaux quantité suffisante de bonne huile qui forme sur le cidre une couche mobile préservatrice. Cette précaution donne d'excellents résultats et peut remplacer la division en fûts de petite capacité.

5 à 600 grammes d'huile d'œillette bien pure suffisent pour un fût de 6 à 7 hectolitres. Nous préférons l'huile d'œillette à l'huile d'olive, parce qu'elle n'est pas, comme cette dernière, sujette à se geler par un abaissement de température.

## MALADIES OU ALTÉRATIONS DU CIDRE.

Les maladies ou altérations du cidre seraient beaucoup moins communes si l'on observait tous les préceptes que nous avons indiqués. On n'aurait alors à subir que les altérations

produites par la mauvaise qualité des récoltes sous certaines influences atmosphériques.

Malheureusement il n'en est pas ainsi.

*Pousse.* — On connaît sous le nom de *pousse* une fermentation qui se développe au printemps dans les liquides alcooliques et qui est due à ce que tout le ferment n'a pas été précipité par l'alcool formé. Les cidres faibles éprouvent par conséquent cet effet plus que les cidres forts.

On arrête cette fermentation dans les cidres comme dans les vins, en les collant et en les transvasant dans un tonneau soufré; le collage précipite une partie du ferment, et l'acide sulfureux empêche l'effet de celui qui reste dans le liquide.

*Graisse.* — On dit qu'un cidre *se graisse* quand il devient visqueux, coulant comme de l'huile lorsqu'on le verse. Cette altération a les mêmes caractères et les mêmes causes que dans les vins blancs.

Elle est due à l'absence d'une quantité de tannin nécessaire pour précipiter une substance mucilagineuse putrescible, qui se trouve souvent dans les fruits altérés ou pourris. Le cidre qui présente cette viscosité répand en même temps une odeur putride.

Les moyens qu'on a conseillés pour remédier à cet état sont :

1° L'addition d'une certaine quantité de tannin (15 grammes environ pour 230 litres). On ajoute ce tannin en dissolution et l'on agite fortement; alors la matière visqueuse est coagulée et se précipite ;

2° 3 litres d'alcool par 6 à 7 hectolitres.

3° Une décoction de 100 grammes de racine sèche de tormentille par hectolitre.

4° 30 grammes de cachou par hectolitre.

Nous indiquons la décoction de racine de tormentille, parce que ce moyen réunit deux avantages : il est à la portée de tout le monde, la tormentille étant extrêmement commune

dans nos campagnes. C'est une plante vivace de la famille des Rosacées, à tiges nombreuses, naissant d'une souche épaisse, courte, presque ligneuse, à surface inégale, rugueuse et brunâtre, un peu chevelue inférieurement.

Les feuilles sessiles, à 3 ou à 5 folioles ovales-allongées, dentées, couvertes d'un léger duvet et d'un vert plus foncé en dessus qu'en dessous, portent à leur base de petites expansions foliacées divisées en 3 ou 5 lobes profonds.

Les fleurs sont jaunes, assez petites, solitaires sur des tiges partant de l'aisselle des feuilles; leur aspect général rappelle celui des fleurs de fraisier; le calice est à 8 divisions, la corolle à 4 pétales, rarement à 5, à peine plus grands que les divisions du calice.

Enfin nous trouvons un second avantage dans l'emploi de cette racine, en ce que sa décoction n'introduit dans le cidre aucune saveur étrangère, puisqu'elle n'est qu'astringente, avec une légère odeur de rose.

Les cidres de bonne qualité n'arrivent jamais à cet état de décomposition, non plus que ceux qui sont naturellement riches en couleur, ce qui tient, comme nous l'avons fait voir, à leur richesse en tannin.

Pour prévenir cette altération, la meilleure chose à faire serait donc encore le cuvage, sur la nécessité duquel nous ne saurions trop insister, le moût se chargeant, dans cette opération, de la proportion de matière tannique colorante qui peut manquer au jus et qui se trouve dans la pulpe.

*Acidité des cidres.* — L'*acidité* est l'altération la plus commune aux cidres, par suite de leur mauvaise préparation, comme nous l'avons démontré en étudiant les différentes altérations qui se produisent sous l'influence de l'air, de la lie, etc.

On peut l'empêcher de se produire, quand le cidre a été bien préparé, par les précautions que nous avons indiquées pour sa conservation; mais quand le cidre a été mal préparé,

qu'il est pauvre en alcool, il est difficile, sinon impossible, de l'y soustraire pendant longtemps. Un tel produit ne peut se conserver et doit être bu dans l'année.

Quand l'acidité est causée par la pousse, on la détruit dans sa cause par les procédés indiqués pour cette opération; seulement il faut le faire au début, car il est impossible de convertir de nouveau en alcool les parties que cette fermentation a changées en acide acétique.

Ce genre d'altération une fois produit est celui qui donne lieu aux plus nombreuses et aux plus dangereuses falsifications du cidre, car pour masquer ou faire disparaître la dureté du liquide, c'est-à-dire la saveur que lui donne l'acide acétique, on cherche à neutraliser cet acide par la chaux, les cendres, quelquefois même la litharge, et alors un tel produit est d'un usage pernicieux pour la santé.

Si l'altération n'était qu'à son début, on pourrait ajouter une certaine quantité de sucre pour remplacer l'alcool qui a disparu; mais dans ce cas même le cidre ne serait jamais agréable, l'acide acétique formé lui donnant une dureté que rien ne peut faire disparaître.

Si le mal est trop grand, le mieux est de distiller le liquide et d'en faire un vinaigre.

*Cidre qui noircit ou se tue.* — Les cidres mal préparés, pauvres en couleur, sont sujets à une altération qui les fait se tuer, c'est-à-dire noircir au contact de l'air et la lumière.

Cette altération a longtemps exercé la sagacité des chimistes et des cultivateurs, qui l'attribuent uniquement à la nature du cru.

Elle a plusieurs causes parmi lesquelles nous pourrons signaler :

1° Le mauvais état des fûts (1), souvent mal nettoyés;

(1) Un bon procédé pour désinfecter les tonneaux moisis ou pourris consiste à leur faire subir un premier traitement par une solution alcaline

2° la mauvaise qualité des eaux employées dans le pressurage; 3° enfin l'espèce particulière de pommes ayant servi à la fabrication du cidre.

Les pommes acides offrent principalement ces chances d'altération, surtout quand le moût n'est pas resté en contact avec la pulpe, où il se serait chargé de matière tannique.

Ces fruits renferment une forte proportion d'acide malique qui, se combinant avec les principes basiques en suspension dans la liqueur (sels calcaires et autres), donnent lieu à des malates alcalins, sels qui, sous l'influence de l'air, se tranforment promptement en carbonates et à la lumière changent en brun la couleur ambrée du cidre. C'est une altération analogue à celle qui fait tourner au bleu les vins rouges.

Si dans la préparation du cidre, par un cuvage préalable, on avait augmenté la proportion de matière tannique, une partie des principes basiques aurait été précipitée pendant la fermentation et entraînée avec les lies, ce qui aurait mis le produit à l'abri de cette altération.

Mais nous avons indiqué, comme une autre cause du même effet, la mauvaise qualité des eaux : celles-ci, comme nous l'avons dit plus haut, sont souvent ammoniacales dans les mares stagnantes ; elles produisent par conséquent une saturation prompte de l'acide malique et des malates acides, et le même changement de couleur se produit.

Tous les cidres qui présentent ce genre d'altération ont une réaction alcaline.

L'addition des cendres, de la chaux, de la craie pour

de soude. Il faut ensuite les rincer et les soumettre à un second traitement par de l'eau acidulée avec de l'acide chlorhydrique. Lorsque le moisi a pénétré le tonneau à une assez grande profondeur, un traitement de vingt-quatre heures suffit. Mais dans le cas de pourriture, il faut laisser la liqueur acide pendant deux jours dans les fûts. Le rinçage doit être pratiqué à la chaîne et à l'eau chaude. M. le professeur Chevallier, qui a vu mettre en pratique ce procédé, affirme qu'après un pareil traitement le bois est net et ressemble à du bois neuf.

arrêter la fermentation trop prolongée du cidre peut amener la même décomposition en introduisant dans le liquide des composés alcalins.

Le meilleur moyen de prévenir ce genre d'altération est donc encore le cuvage ; lorsque la maladie existe, la réaction alcaline que nous venons d'indiquer montre la cause du mal. Il s'agit simplement, pour y remédier, de rétablir la réaction acide en ajoutant 20 ou 30 grammes d'acide tartrique par hectolitre.

Cette addition ne présente aucun inconvénient ; elle n'introduit dans le cidre qu'un des éléments normaux du vin et rétablit la couleur naturelle de la boisson qui nous occupe.

Si le commerce fournissait à bas prix de l'acide malique, ce serait le meilleur adjuvant à employer, puisqu'en l'ajoutant on ne ferait que rétablir l'équilibre entre les éléments du cidre, sans rien changer à sa composition normale; mais l'acide malique ne se trouve que dans les laboratoires de chimie, et son prix est trop élevé pour en permettre l'usage dans l'industrie.

Quelques personnes emploient dans le même but l'acide sulfureux : cette addition a pour effet d'arrêter l'espèce de fermentation sous l'influence de laquelle se produit la transformation de malates alcalins en carbonates et rétablit en même temps la couleur ambrée ; mais nous ne saurions approuver l'introduction dans une substance alimentaire d'un acide qui, sous l'influence de l'air, donnera naissance au sein du liquide à de l'acide sulfurique.

*Fleurs.* — Il est une dernière altération, commune au cidre et au vin et connue sous le nom de *fleurs :* c'est une espèce de champignon très divisé dont se couvre parfois la surface du liquide. Cette maladie, d'après plusieurs auteurs, serait le résultat d'une élévation de températnre du liquide et pourrait être arrêtée par le refroidissement. Les fleurs se montrent surtout dans les tonneaux ou dans les bouteilles

mal bouchés, et sont dues par conséquent à l'action de l'air sur les liquides. Du reste, les fleurs étant toujours à la surface, il suffit de remplir complétement les vases pour s'en débarrasser.

## DES FALSIFICATIONS DU CIDRE ET DES MOYENS DE LES RECONNAITRE.

Pour remédier aux différentes altérations qui peuvent se produire sous les influences que nous avons signalées, on a recours trop souvent à des moyens dont l'effet est de tromper le consommateur et souvent d'altérer sa santé.

Nous allons passer en revue rapidement les principales falsifications qu'on fait subir au cidre, signaler les inconvénients qu'elles peuvent avoir et donner les moyens de les reconnaître.

Le cidre peut être adultéré :

1° Par une grande addition d'eau;

2° Par addition d'alcool (pour relever un mauvais cidre);

3° Par des matières colorantes destinées à donner la couleur d'un bon produit;

4° Par la chaux, les cendres, la soude, pour saturer l'acide acétique dans les cidres mal conservés;

5° Par la litharge ou les sels de plomb.

*Falsification par l'eau.* — Pour tromper l'acheteur, on a pu introduire dans le cidre une certaine quantité d'eau qu'on ne peut apprécier qu'en dosant comparativement l'alcool et l'extrait fournis par un échantillon-type avec ceux du cidre suspect.

Nous croyons pouvoir donner ici la richesse en alcool *pur* de cidres de différentes provenances, que nous avons distillés en vue de ce travail :

Cidre de deux ans ayant été traité par les copeaux de hêtre 3,30 p. 100 d'alcool pur, à l'aréomètre centésimal;

Cidre d'un an, 5 p. 100.

Cidre d'un an, 6 p. 100.

M. Chevallier porte à ce dernier chiffre la richesse moyenne des bons cidres, en alcool.

La moyenne en extrait est de 30 grammes par litre, évaporé à siccité sans carbonisation; cet extrait fournit $2^{gr},75$ à $2^{gr},80$ de cendres, sur lesquels $2^{gr},15$ sont composés de sels solubles.

La proportion d'alcool peut varier beaucoup dans un cidre, suivant la manière dont il a été préparé et les fruits employés, mais la proportion d'extrait varie extrêmement peu et doit servir de base aux recherches de ce genre.

La nature des cendres pourra servir aussi à guider l'expert dans ce travail.

*Falsification par l'alcool.* — Si l'on a ajouté de l'alcool à un cidre de mauvaise qualité, la proportion d'extrait ne changera pas sensiblement, la quantité d'alcool n'étant pas considérable.

Ce genre de fraude, pratiqué avec succès pour le vin, n'a d'ailleurs que peu de raison d'être pour le cidre altéré, dont le prix, très faible, serait peu augmenté par ce moyen.

Le seul but, selon nous, d'une telle addition, pourrait être de donner au produit une propriété enivrante plus forte, et dans ce cas le degré élevé du chiffre d'alcool opposé aux faibles proportions d'extrait et à la composition des cendres, permettrait de se prononcer.

En effet, les cendres de l'extrait du cidre normal sont composées en grande partie de carbonates solubles provenant des malates et acétates contenus dans le cidre et détruits par l'incinération.

Un cidre frelaté, coupé d'une forte proportion d'eau et remonté en alcool, donnera d'abord moins d'extrait et surtout des cendres contenant moins de sels solubles, puisque les principes destinés à les fournir auront été dilués dans le cidre.

*Recherche de la chaux.* — Comme nous l'avons fait remarquer plus haut, l'eau employée dans le rémiage peut introduire dans le cidre des sels calcaires. Ces sels se retrouvent

dans les cendres, et il est même facile de les doser en traitant celles-ci par quelques gouttes d'acide nitrique ou chlorhydrique, faisant dissoudre dans suffisante quantité d'eau distillée, filtrant et traitant par l'oxalate d'ammoniaque qui précipite la chaux à l'état d'oxalate de chaux.

Le précipité est séparé par le filtre, séché à l'étuve et pesé.

M. le professeur Chevallier donne un procédé excellent pour ce même dosage : le cidre décoloré par le charbon animal bien pur, est évaporé à siccité au bain-marie. On traite le résidu par l'alcool qui dissout les acétates et les sépare des autres sels contenus dans le cidre.

L'alcool évaporé laisse l'acétate, dont on détermine la base à l'aide des réactifs connus.

Les cendres de 30 grammes d'extrait donnent en moyenne un résidu insoluble de $0^{gr},60$, composé de chaux en grande partie et de traces d'alumine. S'il y a augmentation notable dans le poids de ce résidu insoluble, cela pourra provenir des eaux employées ; à plus forte raison, si l'on a ajouté de la chaux ou un sel de chaux pour arrêter la fermentation, la présence des sels calcaires sera plus facile à constater encore, puisque leur proportion sera considérable, et alors on pourra affirmer qu'ils ont été introduits frauduleusement dans le cidre.

*Recherche de la potasse.* — Pour dénoter la présence de la potasse dans la solution alcoolique indiquée par M. Chevallier ou dans la solution des cendres comme nous l'avons dit, on emploiera le chlorure de platine qui donnera un précipité jaune serin de chloroplatinate de potasse.

*Recherche de la soude.* — Si les deux réactifs de la chaux et de la potasse ne donnent aucune indication, la liqueur pourra renfermer de la soude, et alors le mieux sera d'évaporer à siccité et de peser le résidu.

En suivant la marche indiquée par M. Chevallier, ce résidu sera un acétate de soude ; en suivant la nôtre, ce sera un nitrate ou un chlorure suivant l'acide employé ; le calcul indiquera la proportion de base de chacun des sels.

*Matières colorantes.* — La recherche des matières colorantes n'a d'importance que pour ce qui concerne les cidres artificiels de Paris. Pour le cidre naturel, on peut dire que cette sophistication n'existe pas en réalité.

Dans tous les cas, si quelquefois on veut rehausser par le coquelicot ou la cochenille la couleur d'un cidre, cela n'altère au moins en rien ses propriétés. D'un autre côté, la proportion de matière colorante ajoutée est toujours alors tellement faible que, mêlée à la matière colorante naturelle du cidre, il est presque impossible de la reconnaître d'une façon précise.

Sans vouloir nous arrêter plus longtemps sur ce sujet, nous rappelons que nous avons conseillé précédemment le cuvage, comme moyen sûr d'obtenir pour le cidre, ainsi que pour le vin, une belle coloration naturelle.

*Recherche du plomb.* — Il est rare, de nos jours, que l'on puisse dire que la présence du plomb dans le cidre soit le résultat d'une falsification ; mais elle peut venir d'un accident, d'une méprise ou de la malveillance, et comme le cidre devient alors d'un usage pernicieux pour la santé, c'est une des recherches les plus importantes pour le chimiste.

Le plomb peut provenir : 1° de litharge introduite dans le liquide ; 2° du séjour du cidre dans des vases de plomb ; 3° ou dans des vases de terre vernissée dont le vernis a pour base l'oxyde de plomb. C'est peut-être même à cette dernière cause qu'est due la majeure partie des accidents, l'emploi de ces vases étant très répandu.

Le meilleur procédé de recherche et de dosage du plomb est de traiter les cendres de l'extrait par l'acide azotique dilué, après quoi il faut évaporer à siccité pour chasser l'excès d'acide, et reprendre par l'eau distillée, afin de dissoudre l'azotate de plomb formé. La liqueur filtrée donnera, s'il y a des traces du métal toxique, les réactions suivantes :

*Acide sulfurique ou sulfates solubles :* précipité blanc de sulfate de plomb, peu soluble dans l'acide nitrique étendu,

soluble dans l'acide chlorhydrique concentré et bouillant, très soluble dans le tartrate d'ammoniaque.

*Acide chlorhydrique :* précipité blanc cristallin de chlorure de plomb, insoluble dans l'ammoniaque, soluble dans l'eau bouillante.

*Iodure de potassium :* précipité jaune d'iodure de plomb.

*Chromate de potasse :* précipité jaune, soluble dans la potasse caustique, peu soluble dans l'acide nitrique dilué.

Le plomb et la litharge étaient autrefois d'un emploi fréquent pour adoucir le cidre. On en trouve la preuve dans des arrêts du parlement de Rouen de 1775 à 1776, condamnant ce moyen comme préjudiciable à la santé.

Malgré les progrès immenses faits par la chimie depuis cette époque, on a eu plus d'une fois à déplorer des accidents causés par l'emploi de ces substances.

Ainsi, on n'a pas encore oublié, à Paris, l'épidémie de coliques saturnines développée, il y a quelques années, par l'usage d'un cidre préparé dans une cidrerie importante, et clarifié au moyen de l'acétate de plomb.

Des faits de cette nature se sont reproduits souvent à Paris ; mais il est bon de dire que les liqueurs ainsi préparées, vendues pour du cidre, n'avaient le plus souvent de cette boisson que le nom.

Aussi est-ce avec raison que M. le professeur Chevallier a dit : « Il faut se défier de ces boissons factices ; si leur usage n'est pas toujours préjudiciable à la santé, elles n'en constituent pas moins une véritable fraude lorsqu'on les vend pour des cidres de bonne qualité (1). »

## EAU-DE-VIE DE CIDRE.

Après avoir parlé des améliorations à apporter dans la fabrication du cidre afin d'obtenir toujours un produit aussi bon que possible, nous croyons devoir dire aussi quelques

(1) *Annales d'hygiène publique*, 1853, t. XLIX, p. 69.

mots d'un liquide, produit secondaire moins important, mais cependant qui mérite quelque attention, l'eau-de-vie de cidre.

Le peu de cas que l'on fait généralement de cette liqueur alcoolique, même en Normandie, tient certainement à sa mauvaise préparation.

Ainsi les cidres que l'on distille sont presque toujours gâtés et ont subi un commencement de fermentation acétique, ce qui fait que l'eau-de-vie qu'on en retire est acide et contient souvent des produits huileux d'une saveur désagréable.

D'un autre côté, les appareils employés sont presque toujours en mauvais état et mal conduits.

Aucune des précautions que l'on prend pour distiller les vins dans les pays vignobles n'est suivie dans la distillation du cidre en Normandie.

Comme on distille jusqu'aux lies, qui contiennent ainsi que le cidre une forte proportion de matières extractives, celles-ci s'attachant sur les parois de la cucurbite, ne tardent pas à brûler et communiquent alors à l'eau-de-vie une saveur empyreumatique persistante qui en fait un produit repoussant.

Si, au contraire, on ne distillait que de bon cidre, dans un alambic convenablement disposé et chauffé à la vapeur au lieu de l'être à feu nu, on obtiendrait une liqueur alcoolique tout autre, d'une saveur agréable, non empyreumatique. Enfin, pour une même quantité de cidre, on obtiendrait beaucoup plus d'eau-de-vie, puisque le liquide soumis à la distillation ne contiendrait pas d'acide acétique, comme les cidres altérés.

Nous livrons ces observations à l'attention des intéressés, et nous aurons atteint notre but, si dans tout ce qui précède ils trouvent le point de départ d'une amélioration.

---

# MÉDECINE LÉGALE.

## ÉTUDES MÉDICO-LÉGALES

SUR

## LES HALLUCINATIONS ET LES ILLUSIONS,

**Par A. BRIERRE DE BOISMONT.**

Un phénomène qui a été constaté dans les trois quarts environ de nos observations, puisque nous l'avons noté 725 fois sur 1146 cas, dont le caractère distinctif est de convaincre de sa réalité ceux qui l'éprouvent, et de leur faire accorder plus de confiance aux créations de. l'imagination qu'aux impressions fournies par les sens, présente nécessairement d'intéressants sujets d'étude médico-légale. Il est facile de concevoir que la conscience, le libre arbitre n'ont plus alors, comme dans les conceptions délirantes, les mêmes probabilités de lutter avec quelque succès contre l'erreur. Les sens, aux prises avec les fausses sensations qui sont complétement identiques avec eux, demeurent sans pouvoir sur l'aliéné qui répond presque invariablement aux objections par ces paroles du malade de Bayle : Comment juge-t-on les choses? Par l'impression qu'elles produisent ; or, je crois à l'existence des démons, parce que je les ai vus, entendus, touchés et sentis.»

Le moyen le plus sûr de se rendre compte des hallucinations au point de vue de la législation est de passer en revue les symptômes caractéristiques des principales espèces de folie, parce qu'ils font bien comprendre la direction d'idées et la ligne de conduite dans laquelle les hallucinés sont entraînés,

L'importance de cette étude a déjà été pressentie dans les chapitres de notre livre (1) consacrés à la description des hallucinations liées aux principaux types de l'aliénation mentale, et dans les histoires particulières. On commence aujourd'hui à savoir dans le monde qu'un certain nombre de ces actions étranges, qu'on s'était empressé d'inscrire dans les annales du crime, doivent être rapportées à la folie et surtout aux hallucinations. Cette opinion deviendra une vérité lorsqu'on aura la conviction, que, indépendamment des images fantastiques, les figures des assistants subissent les plus étonnantes métamorphoses, que les voix exercent un pouvoir tyrannique, qu'elles forcent irrésistiblement la volonté à obéir à leurs ordres, etc.

Un pareil sujet est d'un trop grand intérêt pour que nous ne lui consacrions pas un chapitre spécial. Nous examinerons : 1° l'influence des hallucinations et des illusions sur la conduite dans la veille et le sommeil ; 2° nous discuterons ensuite jusqu'à quel point les hallucinations exigent la séquestration, l'interdiction, et si cette disposition d'esprit entache toujours les actes civils de nullité.

Nous avons dit que le point de départ de cette étude devait être l'examen des symptômes qui ont des rapports intimes avec les questions légales. C'est dans ce cercle que nous allons circoncrire nos recherches.

Le *délire aigu*, à raison même de la violence de ses symptômes, de la continuité des désordres intellectuels, de leur incohérence, de leur mélange, ne permet que difficilement de séparer les hallucinations des illusions. Livré sans contrôle aux impressions du dehors, aux sensations intérieures, le cerveau ne peut que les subir et être maîtrisé par elles, l'attention lui faisant complétement défaut. Sur 32 observations de délire aigu, 25 étaient compliquées d'hallucinations et

(1) *Des hallucinations*, 3e édition, Paris, 1861.

d'illusions; les autres ont présenté un tel trouble qu'il a été impossible de se procurer aucun renseignement.

Cette espèce de folie fébrile maniaque par l'intensité de l'excitation générale, brouille tout le casier cérébral; les idées prennent un corps, les objets se transforment, et l'esprit vit au milieu d'une fantasmagorie continuelle.

Les hallucinations et les illusions dans cette maladie sont les auxiliaires d'un délire presque toujours général, au milieu duquel il n'est pas rare de voir poindre une conception délirante, prédominante. La mobilité, la confusion, l'entre-choquement des idées rendent souvent difficile l'observation de ces perceptions sensoriales. C'est, sans contredit, une des formes de l'aliénation mentale où elles sont le plus fugaces. Les impressions qu'elles produisent sur l'esprit sont souvent pénibles. Les figures prennent l'aspect d'ennemis, de monstres; les voix font entendre des paroles menaçantes; les boissons ont un goût détestable, elles sont empoisonnées. Cinq de ces délirants, sous l'influence de ces impressions douloureuses, cherchèrent à attenter à leurs jours, et deux se précipitèrent sur les assistants pour leur faire mal.

C'est à cette disposition triste de l'esprit qu'on doit attribuer les suicides qui ont lieu si fréquemment dans les maladies appelées fièvres cérébrales, fièvres chaudes, et qui ne sont, le plus ordinairement, que des délires aigus. Les individus de cette catégorie, à cause de la variété, de la mobilité et de la soudaineté de leurs illusions, qui sont plus communes que les hallucinations, doivent être l'objet d'une surveillance continuelle.

L'agitation du *maniaque*, son défaut d'attention, la mobilité de ses idées, sont autant de circonstances qui nuisent à l'observation des impressions sensoriales dans cette forme de la folie. Cependant l'intervalle plus long des intermittences, l'espèce d'enchaînement qu'on entrevoit dans l'incohérence des discours et la bizarrerie des actes, la présence

fréquente du malade permettent d'étudier les désordres des sens plus attentivement que dans le délire aigu.

Les observations que nous avons recueillies sur la manie sont au nombre de 229, et celles qui se compliquent d'hallucinations et d'illusions comprennent 178 cas; restent 51 observations qui n'ont pas offert de fausses perceptions sensoriales.

Les 178 faits se répartissent de la manière suivante :

| | |
|---|---|
| Hallucinations . . . . . . . . | 54 |
| Hallucinations et illusions. . . | 64 |
| Illusions. . . . . . . . . . . | 60 |
| Total. . . | 178 |

Les hallucinations et les illusions de la manie donnent lieu à des remarques importantes. Marc (1) avait fortement appelé l'attention sur ce sujet; on peut dire, affirme-t-il que la plupart des actes bizarres, singuliers, répréhensibles, dangereux, criminels des aliénés, dépendent, dans le plus grand nombre des cas où ils paraissent inexplicables, d'hallucinations et d'illusions cachées.

Sur les 178 individus qui ont présenté cette complication, 30, sous l'influence de ces fausses sensations, ont fait des menaces de mort, frappé, terrassé, blessé leurs prétendus ennemis, attenté à leurs jours, et si des accidents déplorables n'ont pas eu lieu, c'est qu'on a eu promptement recours à la séquestration.

Les perceptions hallucinatoires et illusoires de l'ouïe sont l'occasion de querelles, d'emportements, de fureurs, de sévices en proportion considérable. Un de nos malades auquel on adresse des paroles blessantes, se met chaque fois dans une violente colère, il s'écrie qu'il faut que cela finisse, et qu'il tuera quelqu'un. Ce malade est d'autant plus dange-

(1) *Traité de la folie considérée dans ses rapports avec les questions médico-judiciaires.* Paris, 1840.

reux que ses accès sont instantanés; s'il n'était pas constamment accompagné par son domestique, on aurait eu un malheur à déplorer; malgré son état d'exaspération, il a la conscience de ce qu'il fait. Quelque sévère que soit la surveillance dans les établissements, ces illusions auditives sont une occasion fréquente de luttes entre les aliénés et de contusions plus ou moins fortes. Un négociant entendait deux langages, l'un poli, l'autre injurieux; avec le premier, il était affectueux, gai prêt à rendre service; mais, lorsque c'était le tour du second, il devenait redoutable : ses forces, déjà grandes, décuplaient; dans une de ses crises, il arracha en un clin d'œil un pieu, et il fallut se jeter en masse sur lui pour le désarmer. Souvent la vie est mise en péril par ce genre d'illusions. Deux dames se sont élancées à l'improviste sur une employée de l'établissement pour la tuer; une lutte vigoureuse a été nécessaire. Un malade que ces voix injuriaient se précipita par la croisée dans la cour. Nous avons donné des soins à un négociant aux oreilles duquel résonnait continuellement le mot : *banqueroutier;* il protestait avec énergie contre cet outrage; le suicide eût été accompli, sans les précautions prises pour le prévenir.

Nous avons la certitude que ce genre d'illusions, comme celles de la vue, ont été au dehors les causes de querelles, de violences et de duels.

Les figures se métamorphosaient avec une extrême fréquence aux yeux des aliénés : sur 124 cas de manie, nous avons constaté 62 fois ce changement. Cette fausse sensation entraîne des conséquences fâcheuses. Un individu en proie à cette obsession, se précipite sur son ami qu'il prenait pour un malfaiteur, le terrasse et le roue de coups en le traitant de *canaille*. Dans nos établissements, on voit souvent les malades chercher à frapper d'autres pensionnaires qu'ils considèrent comme des ennemis. Nous avons soigné un maniaque qui, se croyant entouré d'êtres malfaisants, voulait à chaque instant

éventrer ses commensaux. Plusieurs de ceux qui nous ont été confiés avaient donné des coups à des sergents de ville, à des agents de la force publique, parce qu'ils avaient pris la figure de leurs ennemis ; c'est pour le même motif qu'un certain nombre d'aliénés battent leurs gardiens, les blessent grièvement. L'un d'eux eut la face mutilée par une carafe de cristal ; lorsqu'on vint à son secours, il était aveuglé par le sang et ne savait comment se défendre. Un second infirmier reçut sur la tête un coup de barre de fer qu'un maniaque avait arrachée à la croisée de sa cellule ; pendant quelques instants, on désespéra de ses jours.

Ce qui diminue le nombre des accidents, c'est que souvent les figures sont celles d'êtres imaginaires qui, n'ayant pas de *substratum* vivant, excitent bien le courroux des aliénés, les engagent dans des luttes fantastiques, mais n'occasionnent aucun accident. Un aliéné se croyait assailli par de petits diables apportés par l'air ; ils le torturaient, empoisonnaient ses aliments, répandaient des odeurs infectes, lui blessaient les yeux, lui criaient dans les oreilles, lui piquaient la peau. Il tâchait d'abord de les exorciser, puis comme ses prières étaient inutiles, il entrait en fureur, les pourfendait avec tout ce qui lui tombait sous la main, et ne s'arrêtait qu'épuisé par des efforts superflus. Si à ces diables, l'imagination eût substitué des formes humaines, le meurtre eût pu s'accomplir, comme nous en avons recueilli de nombreux exemples.

Les hallucinations et les illusions du toucher sont aussi le point de départ de plaintes, de récriminations, d'actes de violence ; l'aliéné, qui est persuadé qu'on le frappe, n'est que trop porté, s'il est irritable, sanguin, à rendre les coups qu'il s'imagine avoir reçus, ce qui n'est pas sans inconvénient pour lui. Chez les femmes, les illusions sexuelles méritent une grande attention. Une de nos malades prétendait avoir été violée par le médecin de l'établissement, réfugié politique, homme du caractère le plus honorable, et qui, en outre, avait un éloi-

gnement invincible pour les fous. Cette malade me fit plusieurs fois des plaintes à ce sujet. Cette idée s'était emparée de son esprit, elle y croyait fermement. Un an après avoir quitté l'établissement, elle vint me voir pour me renouveler sa dénonciation ; elle était avec un homme qui paraissait avoir pris la chose au sérieux. Dès qu'ils m'eurent exposé les faits et que j'eus compris le but de leur visite, je leur déclarai que je n'avais aucune explication à leur donner, et les renvoyai à M. le procureur impérial, en insistant bien sur ce point qu'une affaire de ce genre ne souffrait pas de compromis, et que la justice seule était apte à prononcer. La demande n'eut pas de suite. Il faut se tenir en garde contre ces accusations imaginaires sans doute, mais qui n'en sont pas moins désagréables à tous égards. Le meilleur moyen est de ne jamais entrer chez les femmes jeunes qu'avec une domestique ; et lorsqu'elles ont des instincts érotiques, on ne doit même les voir et leur parler qu'en présence des autres pensionnaires.

Les illusions de l'odorat et du goût font souvent supposer aux maniaques que les boissons et les aliments sont empoisonnés, qu'ils contiennent de l'arsenic, aussi les refusent-ils ; plusieurs de nos pensionnaires, sous l'influence de cette obsession, ont fait des tentatives de suicide.

Le caractère général de tristesse, de terreur, de désespoir, etc., que l'on retrouve dans les hallucinations et les illusions *de la monomanie triste*, n'en fait que trop prévoir les conséquences déplorables. Dans les 303 observations qui forment notre relevé total de ce genre de folie, nous avons constaté 248 cas d'hallucinations et d'illusions, sur lesquelles 212 présentaient les nuances les plus tranchées de la douleur ; aussi comprend-on d'avance que le meurtre de soi-même sera l'accident qu'il faudra le plus redouter.

Les actes résultant de ces sensations pénibles peuvent se diviser en deux sections : 1° attentats commis contre soi-même ; 2° attentats commis contre les autres. Les auteurs qui

ont affirmé que le suicide était toujours un acte de folie, ont pris leurs arguments dans la *lypémanie* (monomanie triste). Cette forme de délire, qui constitue un des types les plus arrêtés de l'aliénation mentale, présente sur ses 303 cas, 170 observations d'idées, de tentatives de suicide, et 118 de refus d'aliments. Nous ne tiendrons compte ici que des 248 faits de monomanie triste avec hallucinations et illusions. Voici comme les deux sections indiquées se subdivisent :

1° Attentats contre soi-même. . . . . . 144.
2° Attentats contre les autres. . . . . . 52.

Cette proportion est considérable puisque, pour les suicides, elle dépasse la moitié du chiffre total (1,72), et pour les attentats contre les personnes, elle en atteint presque le cinquième (4,76).

Les motifs donnés par les hallucinés pour se tuer, sont pris pour le plus grand nombre dans les sensations pénibles qui les oppriment. Ils ne cessent d'entendre les voix de leurs ennemis, de personnes malveillantes qui les accablent de reproches, d'injures, de paroles menaçantes, les accusent d'avoir commis des crimes, de grands péchés, d'être déshonorés, ruinés, perdus. Un halluciné, que ces reproches mettaient au désespoir, nous avait demandé d'avoir toujours son domestique auprès de lui pour ne pas se faire du mal. Un jour que celui-ci avait le dos tourné, le malade s'élance la tête la première contre la glace de la cheminée qu'il brise en éclats, tombe sans connaissance baigné dans son sang, la peau coupée en divers endroits et une artériole ouverte. Pansé et revenu à lui, il nous dit qu'il avait vu dans la glace deux chiens prêts à le dévorer, et que pour échapper à ce supplice, il avait voulu en finir sur-le-champ. Cette spontanéité de détermination est souvent si rapide qu'on ne peut la prévenir ni l'empêcher. Une jeune dame, dont nous avons rapporté l'observation dans l'*Exposé des hallucinations et des illusions*

*du délire aigu*, nous a offert un exemple frappant de cette spontanéité d'impulsion. Ce sujet ayant une extrême importance, nous reproduisons le fait presque entier :

Obs. I. — Madame C..., à la suite d'un grand chagrin, chercha plusieurs fois à mettre un terme à son existence. Effrayé de la persistance qu'elle montrait dans ses résolutions, le mari se détermine à la conduire dans mon établissement. Les symptômes sont ceux d'un délire aigu.

On la couche à son arrivée, ayant soin de placer deux gardiennes dans la chambre. Elle paraissait fort tranquille et causait même avec une dame surveillante qui venait d'entrer, lorsque, saisissant avec la rapidité de l'éclair une des ganses qui entourent ses rideaux, elle la serre autour de son cou avec une telle force, en enfonçant brusquement sa tête dans le lit, entre ses oreillers, que les deux femmes ne peuvent parvenir à lui faire lâcher prise. L'embarras était grand ; il y avait même un peu de confusion, quand la surveillante, par une heureuse inspiration, lui donne une forte chiquenaude sur le cou : elle relève aussitôt la tête, on en profite pour glisser rapidement la main entre le lien et la peau ; cette dame était déjà fortement colorée, et pendant plusieurs jours elle conserva un large sillon. Pour mettre un terme à ces tentatives de suicide qui se renouvelaient fréquemment et avec le même imprévu, il fallut recourir aux mesures coercitives. Cet état d'acuité dura quinze jours. Contre toute attente, cette jeune dame a bien guéri.

En rendant justice au système de *no-restraint* de l'éminent docteur Conolly, il nous a été impossible de l'appliquer dans l'espèce ; et nous pourrions citer le cas d'une jeune personne qui, traitée d'après ses principes, trouva le moyen de s'emparer d'un morceau de verre, se fit une entaille au bras dans la direction des vaisseaux et fut renvoyée de l'établissement, parce qu'on ne voulait pas déroger à la méthode et qu'on craignait un événement malheureux. Si la camisole eût été employée, malgré les supplications des parents, dans l'un des établissements que je surveille, dès l'entrée d'une malade qui avait la manie du suicide à l'état permanent et à laquelle j'avais attaché une domestique particulière, je n'aurais pas été l'objet d'une demande en dommages et intérêts que je pouvais gagner, mais que j'ai préféré satisfaire selon les goûts du siècle, ce qui n'empêche pas que l'épée de Damo-

clès reste suspendue sur la tête des directeurs des maisons de santé, tandis que, pour les directeurs des Asiles du gouvernement, il faut l'autorisation du conseil d'État.

Une vision peut à l'instant provoquer cette pensée. Nous en avons relaté un exemple, en voici un second : En causant avec une de nos dames hallucinées, elle nous raconta qu'elle venait de voir passer son convoi, et ajouta : Sans la crainte du scandale, j'aurais fait de l'illusion une réalité. Le suicide, dans ce cas, n'eût pu être prévenu, et la cause déterminante serait restée inconnue. Voici le fait que M. le docteur Baumé, directeur-médecin de l'asile de Quimper, rapporte dans un de ses comptes rendus :

Obs. II. — Un homme fut amené dans son établissement à la suite d'une hallucination soudaine qui avait eu un déplorable résultat. Une voix lui crie tout à coup : « *Tue ta femme!* » et il la tue immédiatement d'un coup de pistolet. A peine l'acte est-il commis que l'hallucination disparaît et qu'il n'a plus de délire. Une instruction est dirigée contre le meurtrier ; les préventions les plus fortes pèsent sur lui. On a cependant des doutes, et une enquête médicale est ordonnée. Le jury décide, malgré les conclusions du procureur impérial, que l'aliéné n'a pas agi avec discernement. Il est renvoyé à l'asile de Quimper. Pendant un an, l'examen le plus minutieux ne constate ni hallucinations, ni délire ; lorsqu'au moment où l'on s'y attendait le moins, il se précipite d'un deuxième étage et se luxe l'épaule gauche. On apprend qu'une voix, depuis peu, lui disait : « *Jette-toi en bas.* » Lorsque nous vîmes ce malade à notre passage à Quimper, il était de nouveau fort calme (1).

Il est évident que, dans ce cas, le caractère de durée que le docteur Brosius considère comme fondamental, a entièrement manqué à l'hallucination ; aussi pensons-nous avec M. Renaudin que ce phénomène, dans les circonstances analogues, est le produit de diverses modifications de l'état somatique, et en particulier de la sensibilité générale qui en constituent la gravité et l'irrésistibilité (2).

(1) A. Brierre de Boismont, *Une visite en Bretagne à l'asile Saint-Athanase ; Quelques mots sur la vie à l'air libre* (*Union méd.*, p. 403, 1857).

(2) *Annales médico-psychologiques*, janv. 1856, 3e série, t. II, p. 109.

Il n'est personne qui n'ait fait la remarque qu'il s'élève parfois tout à coup dans l'esprit des idées pénibles, douloureuses, dont la persistance est réellement étrange. On peut les chasser, elle reviennent à la charge.

Obs. III. — Un homme que nous avons connu s'imagine que le feu va prendre dans sa maison ; il s'étonne de cette idée venue on ne sait d'où. Elle cesse, reparaît, le tourmente pendant plusieurs jours, plus particulièrement le soir, l'oblige à se relever, disparaît, se montre ensuite à de longs intervalles. Elle existe maintenant depuis des années ; il la prend pour ce qu'elle est, ne s'en préoccupe plus ; seulement il a observé qu'elle devenait plus intense lorsqu'il avait des contrariétés ou que sa santé était moins bonne.

Ce fait n'est pas isolé, et nous n'hésitons pas à dire qu'il existe chez beaucoup d'individus. Ce singulier état est surtout commun chez les personnes nerveuses. Si, par une autre cause quelconque, l'idée n'est pas repoussée, elle fait élection de domicile et peut soumettre l'organisation à son pouvoir tyrannique. L'irrésistibilité de certaines idées est prouvée par mille exemples. Tous les médecins aliénistes ont recueilli des observations d'hallucinés qui leur disaient : « On m'oblige à faire cela, une voix m'ordonne de frapper. » Il est incontestable que ces fausses impressions entrent pour une proportion marquée dans le tableau statistique des suicides, dressé chaque année par l'administration de la justice.

La soudaineté des hallucinations est suffisamment établie par les exemples que nous venons de citer ; les annales de la science en contiennent bien d'autres observations. Lorsqu'elles ne donnent lieu qu'à des actes extravagants, elles ne fixent pas autant l'attention ; elles passent même inaperçues ou vont se continuer dans des établissements spéciaux. Mais lorsqu'elles sont la cause d'un crime, il ne faut pas se prononcer à la hâte ; on doit, au contraire, recueillir avec soin toutes les particularités qui peuvent éclairer le fait. Il en est de ce genre d'hallucinations comme des impulsions homicides qui, se

déclarent à l'improviste, sans avoir été annoncées par aucun dérangement de l'esprit.

La connaissance des antécédents peut souvent mettre sur la voie de la folie. Les singularités, les bizarreries, les excentricités, font déjà mal augurer de l'intégrité de la raison ; les présomptions deviennent plus fortes si l'on constate, à une époque antérieure, quelque action étrange, insolite. Les changements de caractère, de conduite, ont une valeur extrême. La recherche de l'hérédité, en pareille circonstance, est aussi une chose très utile. Les motifs de l'action, les réponses de l'individu inculpé doivent être l'objet d'un examen sérieux. Lorsque celui qu'on interroge répond qu'il a obéi à une voix, qu'il était irrité des injures qu'on ne cessait de lui prodiguer, qu'il voulait se venger de ses persécuteurs; si la victime lui était inconnue, s'il n'avait eu que de bonnes relations avec elle, si l'on ne peut trouver aucun rapport de quelque espèce que ce soit entre eux, les présomptions ont encore plus de valeur. Il ne faut point négliger la correspondance, le caractère de l'écriture, les lettres majuscules, les mots soulignés, qui jettent souvent une grande lumière sur une action qui paraissait incompréhensible.

L'hallucination isolée, survenue à l'improviste, se montre souvent avec des symptômes qui éclairent la conscience de l'expert. Il y a dans l'état des yeux, dans les paroles, les gestes, les actions, quelque chose d'égaré, d'insolite, de bref, de saccadé, qui lui révèle que l'individu n'est pas dans son état normal. Presque toujours les fonctions s'exécutent mal. Cet ensemble de faits prouve qu'il n'est pas aisé de simuler la folie et les hallucinations.

Si le doute existe, il faut demander l'isolement; et presque toujours, comme dans l'observation de M. Baume, après une détention plus ou moins prolongée, des symptômes évidents d'aliénation viennent dissiper toutes les incertitudes.

Les pensées de ruine, de persécution, etc., ont été plusieurs

fois la cause d'un genre de suicide auquel il est difficile de s'opposer. Les hallucinés qui sont sous l'impression de ces menaces, réduisent successivement leur quantité de nourriture. Chez trois d'entre eux, cette alimentation insuffisante se prolongea pendant six mois. Tous les malades de cette catégorie ont succombé dans un état de maigreur squelettique. Il est assez difficile de prendre un parti définitif avec ces sortes de malades : ils mangent pendant quelque temps comme les autres ; puis ils affirment qu'on leur en donne trop, que telle quantité leur suffit, qu'ils n'en peuvent digérer plus ; petit à petit, ils en arrivent à ne plus prendre que des potages et des bouillons, et lorsqu'on veut s'opposer à leur résolution, il est trop tard. Si l'on se détermine à agir plus tôt, on a à lutter contre des raisonnements, des prières, des supplications qui émeuvent, ou contre des résistances rendues encore plus pénibles, par la raison apparente que conservent ces malades. En pareille circonstance, le meilleur est de combattre le projet dès le commencement avec l'aide de l'alimentation forcée.

Le refus des aliments est encore très souvent déterminé par des voix qui affirment que les mets sont empoisonnés, par la vue de substances malfaisantes qu'on jette dans les préparations culinaires, par les mauvaises odeurs, les goûts détestables qui en émanent. Ces hallucinations sont une cause de désespoir pour les aliénés ; ils prétendent qu'une pareille existence est intolérable, qu'il vaut mieux mourir.

Obs. IV. — Une respectable dame âgée de quatre-viugt-cinq ans, que nous avons soignée plusieurs années et dont l'intelligence était remarquable, avait de temps en temps des accès durant lesquels elle s'imaginait qu'on l'empoisonnait et qu'on la maltraitait ; maintes et maintes fois elle a fait des tentatives de strangulation, et lorsque nous en appelions à sa haute raison, à ses principes religieux, elle nous répondait : « Ce n'est pas vivre que de souffrir ainsi, il vaut mieux en finir. »

Beaucoup d'hallucinés sont persuadés qu'on va les arrêter, les juger, les condamner, les torturer, les tuer ; il faut avec

ces malades être bien sur ses gardes, car la pensée du suicide les hante presque tous. Nous avons rapporté dans notre livre des hallucinations le fait du premier aliéné qui nous fut confié :

Obs. V. — Cet homme, employé dans une manufacture de tabac, commence par se reprocher d'avoir fait des soustractions dans les magasins. Il lutte contre cette idée, mais elle ne le quitte plus ; il croit alors voir à chaque instant les gendarmes qui l'entourent, prêts à le saisir pour le conduire à l'échafaud. Voulant soustraire sa femme au déshonneur, il reste une nuit entière, pendant qu'elle dormait, le rasoir suspendu sur son cou. Heureusement la pensée change de direction : peut-être cède-t-il à une lueur de raison, à un mouvement instinctif d'affection ; il jette loin de lui l'instrument de mort. Le lendemain il est conduit dans l'établissement dont j'étais le médecin. Il y était depuis deux jours, toujours poursuivi par la même vision, je venais de le quitter, lorsqu'un quart d'heure après il fut trouvé noyé dans un petit tonneau de jardin dont on a eu de la peine à le retirer. Si cet homme eût égorgé sa femme et qu'il se fût tué après, on eût pu attribuer à toute autre cause qu'à la véritable les motifs de cette sanglante tragédie.

Les accusations de vol, d'abus de confiance, de trahison à la foi jurée que les voix adressent aux hallucinés, ont été plusieurs fois l'occasion d'aveux de leur part. « C'est la vérité, » disaient-ils. Nouveaux faits à ajouter à ceux que nous avons publiés, pour établir que le remords peut être une cause déterminante de folie et d'hallucination.

Obs. VI. — Un marchand qui jusqu'alors avait mérité l'estime de tous ceux qui le connaissaient, entend des voix qui lui reprochent une mauvaise action. Ces voix ne lui laissent pas un moment de repos. Sa famille, ses amis, lui prodiguent mille consolations. Appelé en consultation, je m'efforce de le tranquilliser. Tout annonce un calme prochain. Il monte à sa chambre pour se coucher. Quelques instants après on le trouve pendu.

Parmi les hallucinations qui conduisent encore au suicide, il ne faut pas oublier celles qui revêtent la forme religieuse, telles que les apparitions du diable, des flammes de l'enfer, les voix qui parlent de péchés commis, de damnation. Nous avons donné des soins à un certain nombre de ces infortunés, et entre autres à une dame grecque, qui se croyaient con-

damnés au feu éternel; leurs plaintes, leurs cris, leurs hurlements ne sauraient s'effacer de notre mémoire. Un fait surtout nous a frappés, c'est l'horreur qu'ils ressentaient en présence des églises; il aurait fallu employer la violence pour les y faire entrer. Beaucoup de ces aliénés ne veulent ni remplir leurs devoirs religieux, ni prier.

Obs. VII. — Une demoiselle, pensionnaire dans un couvent, nous avoue, en grand secret, que les voix lui avaient appris qu'elle était possédée. Or, suivant elle, les possédés étant semblables aux condamnés qu'on empoisonne pour leur épargner les horreurs du supplice, il en résultait que les possédés devaient partager le même sort. Sachant que cela ne pouvait se faire dans ma maison, elle me suppliait de l'envoyer à Charenton qui ne renferme que de vrais fous, parce que le médecin en chef, par humanité, lui donnerait la substance nécessaire pour la débarrasser de sa misérable existence. Il y avait près d'un an qu'elle m'avait fait la même demande, sans qu'alors j'en eusse connu le motif. Plusieurs fois cette demoiselle avait manifesté des idées de suicide.

Si, dans la plupart des cas, les causes déterminantes du suicide sont des impressions douloureuses, il arrive quelquefois que les monomanes tristes se tuent sans qu'il ait de rapport entre l'effet et la cause. Ainsi, plusieurs hallucinés se sont jetés par la croisée parce qu'une voix les appelait.

Une dame, croyant avoir un serpent dans le ventre, voulait l'extraire au moyen d'une incision faite avec des ciseaux qu'elle suppliait qu'on lui prêtât.

Toutes les sensations douloureuses que nous avons précédemment indiquées peuvent pousser les hallucinés à se donner la mort; les exemples que nous venons de citer suffisent pour établir la vérité de ce fait.

Une réflexion que feront tous ceux qui vivent au milieu des aliénés, et surtout des monomanes tristes hallucinés, c'est qu'en raison du nombre incalculable de sensations douloureuses auxquelles ils sont en butte, de leurs manifestations effrayantes, des lueurs sinistres dont elles éclairent l'imagination qui assiste à une fantasmagorie perpétuelle, où les hor-

reurs succèdent aux horreurs, il est réellement étonnant que le nombre des morts tragiques soit aussi restreint. Dans un relevé des suicides de Paris, comprenant dix années (1834 à 1843), je n'en ai trouvé que 23 arrivés dans les maisons de santé de la capitale, ce qui est peu de chose pour une population annuelle d'environ 1000 aliénés. Sans doute, les tentatives déjouées sont bien autrement considérables; mais, pour que les aliénés ne se tuent pas davantage, il faut que l'instinct de la conservation, l'amour de la famille, le sentiment religieux aient encore de profondes racines dans leur organisation. Pour moi, bien convaincu de la vérité de cette remarque d'Esquirol, que, quand un aliéné veut fermement se tuer, il y parvient toujours; que les précautions prises contre eux sont tout aussi efficaces que celles des directeurs de prisons pour empêcher les évasions, j'avouerai que je me suis plus d'une fois réveillé avec le pressentiment d'un malheur, et que lorsque je m'éloigne, il me semble voir l'épée suspendue!

Les aliénés ne sont pas seulement nuisibles et dangereux à eux-mêmes, ils le sont également pour les autres. Longue serait la liste des spoliations, des ruines et des meurtres dont ils sont les auteurs. Il y a peu de temps (1), je rapportais l'observation d'un insensé qui venait de perdre 800,000 francs, de ruiner sa femme, et de laisser cinq enfants à la charge de son beau-père. On se rappelle encore le procès intenté contre ce fou qui se brûla la cervelle après avoir lacéré et jeté au feu trente-quatre billets de 1,000 francs pour empêcher sa femme d'hériter. Hier encore, je faisais des efforts inutiles avec MM. Parchapp et Baillarger pour savoir d'une de mes malades où elle avait enfoui ses titres et son argent.

Les actes compris dans la deuxième section sont au nombre de 52. De ces actes, beaucoup consistent en des menaces ou

(1) *Études médico-légales sur la perversion des facultés morales et affection dans la période prodromique de la paralysie générale.* (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 1860, 2e série, t. XIV, p. 424.

des tentatives que leurs auteurs, suivant l'expression de la loi, n'ont pu accomplir par des circonstances indépendantes de leur volonté, empêchés qu'ils en ont été par la séquestration et la surveillance.

Pour bien se rendre compte de la frêle barrière qui sépare la conception délirante de son exécution, nous allons analyser dix observations où sont notées avec soin les ordres donnés par les voix aux hallucinés. Celles-ci leur commandent de faire telle ou telle chose, d'aller à droite ou à gauche, de sortir sans motif; ils apprécient très bien l'inutilité de l'ordre, mais ils sont forcés d'obéir (1).

Obs. VIII. — Une demoiselle fort jolie, très douce, bien élevée, ayant des principes religieux, entendit une voix qui lui ordonna de quitter la maison. Pendant plusieurs jours il fut impossible de la retrouver. On sut vaguement qu'elle s'était réfugiée dans une forêt! Ces fuites s'étant reproduites trois fois, sa famille justement inquiète la fit conduire dans mon établissement. Son état s'améliora; elle put rentrer chez elle; mais une nouvelle évasion obligea de la réintégrer : elle est aujourd'hui dans la démence.

Cette manie vagabonde est assez commune; on l'observe surtout chez les monomanes tristes, qui se croient poursuivis par leurs ennemis, empoisonnés, etc. Un de ces malades changeait fréquemment d'appartement pour se soustraire à ces tentatives, et prenait chaque jour son repas dans les restaurants les plus écartés. Il en est qui ne mangent que ce qu'ils ont dérobé ou acheté.

Les voix obligent les hallucinés à garder le silence, à répéter leurs paroles, à monter aux arbres, à souffler au lieu de lire; et si on leur adresse des observations sur cette conduite, ils répondent qu'*on* les contraint à agir ainsi.

Au lieu de ces ordres sans gravité, futiles ou ridicules, les hallucinations auditives commandent des actes nuisibles, répréhensibles, dangereux, criminels.

(1) Nous citons quelques faits particuliers; on comprend que ces déterminations peuvent varier à l'infini.

Obs. IX. — Nous tenons du docteur Baron, ancien médecin en chef des Enfants trouvés, le récit suivant : Un homme riche vivait seul dans une grande maison ; sa fortune était considérable. En quelques années il eut vendu tous ses biens, sans qu'on pût savoir ce qu'il faisait de son argent. Un jour arriva où il fut obligé de se défaire de sa maison. On ignorait ce qu'il était devenu, lorsqu'il parut devant le nouveau propriétaire : « Monsieur, lui dit-il, je viens vous prier de me rendre un grand service. Une voix m'avait ordonné, il y a des années, de réunir toutes mes ressources et de les jeter dans le puits de la maison ; je lui ai obéi : tout y a passé, jusqu'au prix de la dernière vente. La nuit s'était ensuite faite dans mon esprit, j'avais tout oublié ; une révélation m'a rappelé les ordres de la voix ; je viens vous prier de faire fouiller le puits, ma fortune est au fond. » On écoute cette singulière confidence avec pitié, on le console, mais on lui fait comprendre qu'on ne peut faire à l'instant les recherches qu'il demande. Il se décide à partir, en promettant de revenir au bout de quelques jours. A sa seconde visite, on lui dit que le puits a été examiné dans tous les sens, mais qu'on a rien trouvé. Le malheureux reste anéanti, le désordre de l'intelligence reparaît et la démence vient pour toujours lui enlever le souvenir de son rêve ou de son malheur.

Obs. X. — Un commis d'environ trente ans fut conduit, il y a dix-huit ans, dans mon établissement de la rue Neuve-Sainte-Geneviève : on avait le soupçon qu'il simulait la folie. La maison dans laquelle il était employé avait constaté un détournement d'environ 12,000 francs, sur lequel il n'avait voulu ou pu donner aucun détail. Trois heures après son arrivée, il jette au feu toute une garniture de cheminée. Je lui demandai ce qui avait pu le pousser à une action aussi déraisonnable ; il fut quelque temps sans me répondre, puis il ajouta à voix basse et d'un air mystérieux : *C'est lui qui me l'a commandé.* Depuis cette époque, il fut impossible d'en tirer aucune parole, et il finit par tomber dans une démence complète.

Il n'est pas rare que les voix imposent aux aliénés un véritable mutisme. Il y a eu dans la maison un halluciné qui fut sept ans sans parler ; et nous en avons un autre en ce moment qui depuis deux ans n'a voulu rien nous dire.

La conviction des aliénés, à la réalité de ces voix, explique très bien leurs actes ; il faut d'ailleurs noter qu'ils cèdent à une force supérieure, et c'est ce que les réponses de la plupart d'entre eux démontrent de la manière la plus évi-

dente. On ne comprend pas, en effet, comment le malade que nous voyions en consultation avec MM. Michon et Moreau (de Tours), qui soufflait lorsque nous l'engagions à lire, et nous affirmait qu'il ne pouvait faire autrement, n'aurait pas tout aussi bien, sous la même impulsion, mis le feu à sa chambre ou frappé l'un de nous.

Les attentats commis par les fous hallucinés, sont souvent les suites d'un ordre qu'ils reçoivent, d'une voix qui leur parle.

Le chef d'escadron que nous avons eu vingt ans dans notre établissement, et qui était un homme d'excellentes manières, d'un commerce agréable, mais plein de bizarreries, avait tué, sous l'influence d'une de ces hallucinations, son colonel à la tête de son régiment.

Le docteur Bottex, ancien médecin en chef de l'hospice de l'Antiquaille à Lyon (1), a rapporté qu'il y avait eu plusieurs années dans cet hopital un mélancolique atteint d'hallucinations, qui avait étranglé sa fille pour obéir à des voix qui lui commandaient de suspendre sa respiration.

On lit dans le *Journal d'Hufeland* le fait suivant : «Un paysan prussien croit voir et entendre un ange qui lui ordonne, au nom de Dieu, d'immoler son fils sur un bûcher. Aussitôt il enjoint à celui-ci de porter du bois dans un endroit désigné. Le fils exécute l'ordre; son père l'étend sur le bûcher et le tue. C'était son fils unique! »

Obs. XI. — Un homme entend, une nuit, une voix intérieure qui lui disait : *Il faut maintenant que tu assommes ton enfant.* Il se lève, résiste à l'horrible pensée et se recouche. A peine trois ou quatre minutes se sont-elles écoulées, que quelque chose d'inconnu lui répète plus impérativement que la première fois : *Assomme à l'instant même ton enfant.* S'armant alors d'une hachette, il tua le pauvre petit.

Dans un interrogatoire qui eut lieu quelque temps après, il déclara qu'il avait déjà eu deux fois l'horrible idée de tuer son fils, et que dans l'une de ces crises la voix intérieure lui avait dit : *Tu*

(1) *Mémoire sur les hallucinations.*

*as beau faire, il faut que ce garçon périsse, il faut que tu l'assommes.* Cette pensée le faisait frémir, il priait Dieu, s'occupait à divers travaux, et il avait réussi jusque-là à chasser l'idée funeste qui l'obsédait. Cet homme déclara qu'il ne s'était pas enivré depuis plusieurs semaines, pas plus qu'au troisième accès qui avait coûté la vie à son enfant (1).

Il importe de remarquer, en effet, que les hallucinations et les illusions forment un des symptômes les plus caractéristiques de l'action des boissons enivrantes. Dans les nombreux faits de suicide et d'homicide déterminés par cette cause et que nous avons consignés (2), il y en avait plusieurs qui avaient pour point de départ les hallucinations de l'ouïe.

Obs. XII. — L'aliéné qui tua, il y a quelques années, M. le docteur Geoffroy, médecin en chef de l'asile d'Avignon, était un halluciné épileptique ; plusieurs jours avant le meurtre, il entendait une voix qui lui disait : *Tue le médecin, si tu ne le tues pas, tu seras malheureux*. Sa conduite établit de la manière la plus évidente qu'il avait combiné son plan, agi avec discernement, ce dont nous avons des preuves répétées. Lorsque le médecin fut arrivé près de lui, il se plaignit d'un mal de jambe, le pria de l'examiner, et, au moment où celui-ci allait se baisser, il lui enfonça dans le corps un morceau de fer qu'il avait aiguisé depuis plusieurs jours dans ce dessein. Quoiqu'il fût certain qu'il avait médité son projet, attendu le moment favorable pour le mettre à exécution, les antécédents ne laissèrent aucun doute sur la perversion de ses facultés, sur son état permanent de folie ; aussi ne fut-il l'objet d'aucune poursuite.

Ces actes ont quelquefois lieu sans qu'on y soit préparé.

Obs. XIII. — Un pensionnaire qui venait de causer avec nous et paraissait fort calme, voit entrer sa femme qu'il croyait de connivence avec le directeur de son administration et les employés ; il la reçoit le sourire sur les lèvres, puis tout à coup il lève le bras et lui porte deux coups avec une mauvaise lame de couteau qu'il avait cachée ; heureusement la baleine du corset en amortit l'effet.

Certains aliénés, tourmentés par les hallucinations, en conçoivent un tel désespoir qu'ils veulent mettre un terme à leur existence ; d'autres, se figurant que ces machinations

(1) Marc, *De la folie considérée dans ses rapports avec les questions médico-judiciaires*, t. II, p. 618 ; Henke, *Zeitschrift für die Straatsarzneikunde*, VIII, supplément, p. 186.

(2) *Traité du suicide et de la foliesuicide.*

sont l'œuvre des personnes qui les entourent, les prennent en horreur et cherchent à se venger.

Obs. XIV.— Une dame de l'établissement s'élançа sur son mari, le saisit à la gorge, et on eut beaucoup de peine à l'empêcher de l'étrangler. Une vieille dame, persuadée que sa bonne voulait lui voler ses boucles d'oreilles, s'arma de ciseaux pour résister à leur attaque. Un aliéné qui se persuade qu'on l'empoisonne et a vu jeter la substance, déclare qu'il tuera quelqu'un et finit par désigner un nom réel.

Les hallucinations ne sont pas seulement des causes de suicide et de meurtre, elles peuvent aussi porter au vol, à l'incendie. Ces déterminations sont surtout dues aux voix qui commandent les choses les plus étranges.

Obs. XV. — Un de nos aliénés s'emparait de tout ce qui lui tombait sous la main. C'était un homme bien élevé, dans une position de fortune convenable. Il exécutait ses larcins avec une dextérité merveilleuse, aussi était-il constamment surveillé. A chaque instant on était obligé de le fouiller, et l'on retrouvait les objets cachés dans les diverses parties de ses vêtements.

Lorsqu'on lui faisait des reproches sur cette insupportable manie, il répondait : « On me dit de prendre toutes ces choses, parce qu'elles m'appartiennent. » Cette manie était poussée si loin chez un malade que nous avons vu il y a quelque temps à l'asile de Sainte-Gemmes près d'Angers, lorsque nous y sommes allé observer des cas de pellagre chez les aliénés, qu'on s'était trouvé dans la nécessité de lui laisser la camisole de force. Malgré cette précaution, il tenta de me dérober quelque chose.

Obs. XVI. — Un halluciné confié à nos soins, entend une voix qui lui dit de mettre le feu à son appartement, et il exécute ce qu'elle lui avait prescrit.

Obs. XVII. — Jonathan Martin, ce nouvel Érostrate, qui brûla la cathédrale d'York, déclara au grand juge qui l'interrogeait : « Votre accusation de vol n'a pas le sens commun, et vous faites bien de vous en désister ; je n'ai jamais eu l'intention de soustraire aucun objet ; mais un ange m'ayant ordonné, par la volonté de Dieu, de mettre le feu à l'église, il fallait me munir de preuves que moi seul avais fait cette action, afin qu'un autre n'en eût pas l'honneur, ou, si vous l'aimez mieux, n'en supportât pas le châtiment. » Jonathan Martin, déclaré lunatique, fut enfermé à Betblem.

Obs. XVIII. — Une jeune fille de moins de quinze ans, nommée Grabowska, en proie à la nostalgie, mit deux fois le feu à la mai-

son de ses maîtres, afin de pouvoir les quitter. Elle déclara que, dès le moment où elle entra à leur service, elle fut obsédée sans cesse du désir de mettre le feu. Il lui semblait qu'une ombre, continuellement placée devant elle, la poussait à cet acte. On a remarqué que cette fille a souffert pendant longtemps de violents maux de tête, et que la menstruation était en retard chez elle (1).

Les illusions de la vue qui portent sur les changements de figures ont une telle importance que nous devons employer tous nos efforts à en démontrer la fréquence et les résultats. Il ne s'agit pas ici d'un fait de raisonnement plus ou moins erroné, qu'on déclare facile à apprécier par tout homme de jugement, mais d'un désordre sensoriel, bien connu des médecins spécialistes, qui atteint la moitié, parfois même les trois quarts des aliénés, et dont l'évidence est telle pour ces malades, que la voix du sang est sans force pour triompher de cette illusion. Entre tous les exemples que nous avons eus sous les yeux, le suivant nous a laissé un souvenir ineffaçable.

Obs. XIX. — Une dame mélancolique demandait chaque jour, du ton le plus pathétique et avec des accents déchirants, à voir son mari et son fils ; elle ne voulait prendre aucune nourriture, et il fallait l'alimenter avec la sonde. Les renseignements m'avaient appris que les mêmes plaintes avaient eu lieu dans un autre établissement, et que la réunion si ardemment désirée, n'avait produit aucun effet. Touché cependant, comme d'autres personnes de la maison, de cette douleur qui paraissait si vraie, je fis venir le mari et le fils ; malgré mon expérience, j'espérais encore ! Après les avoir regardés, la pauvre dame gémit profondément, en s'écriant : « Ce ne sont pas eux. » L'épreuve fut tentée une seconde fois, sans plus de succès ; elle n'a pas été reprise, car elle pouvait avoir des conséquences fâcheuses pour l'enfant. Cinq ans après ces deux tentatives, la malade en démence, ne cessait de répéter : « Je vous en conjure, ne séparez pas une malheureuse femme de son enfant et de son mari. »

Non-seulement les figures, les objets se métamorphosent

(1) Marc, *Mémoire sur la pyromanie*, t. II, p. 356; Klein, vol. IX, *Annales judiciaires.*

chez les hallucinés, mais les paroles, les auditions sans émissions de son, subissent les mêmes transformations et rentrent dans le système d'interprétations morbides, particulier aux aliénés. Ces modifications si étranges constituent pour l'halluciné un monde fantastique dans lequel il vit exclusivement, auquel il rapporte ses impressions, tandis que le monde réel est pour lui tout à fait secondaire. Sa croyance à cet ordre de choses imaginaire, est supérieure aux raisonnements, aux entraînements des passions, parce qu'il n'existe plus aucun contre-poids qui puisse faire pencher la balance. Ainsi maîtrisé par ses convictions délirantes, il peut commettre tous les crimes; c'est surtout de lui qu'on peut dire : Malheur à celui qu'il croit son ennemi et qui se trouve sur son chemin.

Les observations de cette catégorie ont un tel intérêt pour la démonstration de ces propositions, que nous allons en rapporter un certain nombre :

Obs. XX. — Un halluciné me prend pour mon Sosie; je ne suis pas le véritable M. B. de B. qui cherche à lui faire du mal, c'est l'autre qui lui ressemble, et il ne cache pas son intention d'attenter à mes jours, car, en voulant frapper le faux, il eût tué le vrai. J'ai eu à traiter un autre halluciné dont la manie était de tuer les directeurs de maisons de santé, et qui, à leur défaut, s'en prit à son domestique qu'il blessa dans une de ses crises. Cet aliéné qui était grand, fort, très agile et bon gymnaste, cédait surtout à l'impulsion de la voix.

Je l'évitais pour ne pas le tenter; un jour je me trouvai subitement en face de lui dans un passage étroit; l'expression de ses yeux n'était que trop significative. Je mis à l'instant la main dans la poche de mon habit, il crut deviner que j'étais armé, ses traits changèrent subitement, et sur mon interpellation qui était accentuée, et dont il crut comprendre le sens, il me répondit : « Je ne vous veux rien, » et passa son chemin. Je ne crus pas prudent de m'exposer à une seconde rencontre, et presque aussitôt il quitta l'établissement.

Obs. XXI. — Une dame d'une cinquantaine d'années est conduite dans ma maison parce qu'elle avait l'idée de tuer quelqu'un et qu'elle désirait qu'on la mît dans l'impossibilité de le faire. Cette impulsion homicide était la seule conception délirante de cette respectable dame; elle avait succédé à la disparition d'une névralgie. Un matin, elle serra fortement le cou d'une personne âgée qu'elle

assurait l'avoir injuriée, quoique celle-ci n'eût pas proféré une parole.

Obs. XXII.— Il y a quelque temps, j'entrai dans la chambre d'une jeune femme qui fondait en larmes, elle se plaignait d'avoir reçu un soufflet. Une dame qui habitait la même chambre me dit : « Je suis très étonnée de ses pleurs, car personne n'est entré et elle n'est pas encore sortie de l'appartement. »

Parmi les faits qui attestent les suites terribles que peuvent avoir ces changements de personnes, nous rapporterons les suivants :

Obs. XXIII.— M. H. C..., après une maladie mentale dont il n'est pas complétement guéri, retourne dans sa famille. Le lendemain de son arrivée, il descend à la cave, sa femme l'y suit. Sa belle-sœur ne les voyant pas revenir y descend à son tour. L'absence prolongée de ces trois personnages, inquiète la domestique; elle veut en connaître la cause ; tout à coup elle reparaît en poussant des cris affreux et se précipite hors de la maison. A ses paroles entrecoupées, à l'expression d'effroi de sa figure, on comprend qu'un grand malheur est arrivé. La garde accourt, se rend dans le lieu désigné, les deux femmes gisent à terre, nageant dans leur sang; C... est à quelques pas de distance, assis sur un baril, un rasoir ensanglanté à ses pieds. On l'interroge; pour toute réponse, il dit qu'il a vu le diable et qu'il s'est défendu contre lui. Cet homme dont la maladie mentale avait été constatée, fut conduit à Charenton; puis en 1825, dans l'établissement particulier de madame Marcelle Sainte-Colombe, dont j'étais le médecin et où je le vis pendant près d'un an. Sa raison étant revenue, il réclama sa liberté, et contre l'avis d'Esquirol et de Marc, il l'obtint. Je le trouvais comme tout le monde, seulement j'avais remarqué que, lorsqu'on préparait le linge pour la blanchisseuse, son œil prenait une expression particulière, dès qu'il apercevait celui des femmes à l'époque de leurs mois. Je l'avais perdu de vue, lorsque j'appris, quelques années après, qu'il s'était précipité tout à coup sur la femme qui vivait avec lui, la prenant pour un démon qui lui reprochait ses crimes; elle n'échappa à la mort qu'en se jetant par la croisée. Au bout de douze jours, C... expirait dans une maison de santé de la capitale, au milieu des transports de rage, se croyant entouré de fantômes et de diables.

Obs. XXIV.— C..., monomane triste, halluciné, fut placé dans mon établissement pour une folie qui lui faisait voir des ennemis dans toutes les personnes qu'il rencontrait, folie dont les conséquences avaient été déplorables. Sous l'obsession de cette idée, il avait formé

la résolution d'attaquer celui qui le persécuterait avec plus d'acharnement que les autres. Un pauvre homme qu'il ne connaissait pas fut la victime de ses illusions. Un jour, ayant vu entrer dans la boutique d'un marchand de vin, un individu qui lui parut se moquer de lui d'une manière très insolente, il saisit un fusil, le déchargea sur cet homme qui fut tué roide. A la suite de ce meurtre, il me fut confié. Il se montra d'abord sombre et peu communicatif, mais l'isolement l'ayant calmé et peut-être aussi le résultat de son acte ayant fait tomber son excitation cérébrale, ce qu'on a souvent constaté en pareil cas, il répondit mieux aux questions que je lui adressai. Voici les explications dans lesquelles il entra : « J'ai d'abord longtemps lutté contre ma destinée, rien ne me réussissait; j'ai fini par croire qu'on m'en voulait, que j'avais des ennemis ; j'entendais des voix qui me tenaient des discours menaçants, m'accablaient de reproches, je rencontrais une foule de personnes qui me faisaient des grimaces, se moquaient de moi. Il est probable que c'est sous l'influence de ces idées que j'ai tué ce pauvre homme ; je suis très fâché de ce malheur, mais je sens que mes visions n'existent plus et j'ai la conviction que je suis guéri. Un mois après, il était rendu à la liberté!

Cinq ans s'étaient écoulés, lorsqu'il fut ramené par ordre ; un de ses frères, en proie aux mêmes hallucinations et conceptions délirantes, venait d'assasiner une femme à demi imbécile, et par mesure de précaution, l'ancien halluciné avait été séquestré de nouveau. La conversation que j'eus avec lui me prouva que ses hallucinations avaient cessé. Il raisonnait même assez bien, mais ses idées n'avaient plus la même netteté ; il ne pouvait rendre compte de tout ce qu'on lui demandait; il ne se rappelait pas bien ; aussi ne s'aquittait-il que fort médiocrement de son ancienne profession de compositeur. Il m'avoua que plus d'une fois il s'était trouvé sans ressources. Son séjour à la maison fut d'environ trois mois. Pendant sa résidence, un troisième frère vint plusieurs fois le voir, il déclara qu'il était également mélancolique, qu'il entendait des voix, et me répéta plusieurs fois : « Je redoute un malheur. »

Quelque temps après le départ du frère enfermé par ordre, on me conduisit celui qui avait tué la femme. C'était un homme de haute taille, apathique, au regard incertain et présentant tous les symptômes de la monomanie triste. Après son assassinat, il avait été en proie à des exaltations terribles, il rugissait comme une bête féroce et l'on fut obligé de l'enfermer dans une cellule de sûreté. Lorsqu'il me fut confié, il était calme, mais restait dans sa chambre ou se promenait seul sans parler à personne. Les renseignements m'apprirent que c'était un de ces fruits secs comme il y en a tant, qui, parce qu'il avait quelque teinture des lettres et faisait de petits vers,

s'était imaginé qu'il aurait bientôt une position dans le monde; mécontent de ses insuccès, il avait pris la société en haine, et le caractère mélancolique aidant, il était entré dans le cercle fatal des ennemis, des voix menaçantes, des figures moqueuses, etc. Son frère me fit observer qu'on se défiait moins de lui, parce qu'il était d'un caractère peu énergique. On le surveillait cependant, mais il avait caché un mauvais bistouri avec lequel il fit le coup. Ce second meurtre fut également le résultat des suggestions de ses voix qui ne cessaient de le harceler et de lui faire croire qu'il était en butte aux persécutions de la société. La victime fut le bouc émissaire qui paya pour tous, lorsque l'illusion l'eut transformé en un ennemi acharné qui résumait tous les autres. De son propre aveu, il connaissait peu cette femme avec laquelle il n'avait aucun rapport, mais qui habitait dans son voisinage. A différentes reprises, je l'interrogeai sur ce douloureux événement, il se bornait à dire que c'était un malheur, paraissait mal à son aise, et à l'expression de son regard, je compris qu'insister sur ce point pourrait avoir de fâcheuses conséquences. Cet halluciné présentait, à l'imitation de son frère, une certaine paresse dans ses idées, quoiqu'il ne déraisonnât pas; lui donnait-on quelque travail à faire, il le gardait un temps considérable; il finit même par ne plus rien faire, prétendant qu'on ne devait pas fatiguer un malade. Il ne pouvait rester aucun doute sur les changements apportés par l'aliénation mentale dans les facultés intellectuelles; il existait un état de demi-torpeur, d'indécision, d'apathie, qu'on note fréquemment dans les cas de l'espèce. Ce n'était plus un aliéné, mais un invalide moral qui allait être désormais à la charge de la société.

En visitant, en 1846, l'hôpital de Bethlem, où sont renfermés les fous dits criminels, M. le docteur Morisson nous montra des aliénés qui, par suite de ces hallucinations et de ces illusions de la vue, avaient tué plusieurs personnes.

La connaissance des faits, où l'aliénation mentale était incontestable, pouvant servir de guide dans des cas analogues qui, n'ayant pas été constatés d'avance ou se déclarant tout à coup, embarrasseraient les médecins et les légistes, nous allons en rapporter plusieurs qui ont été examinés par nous, au point de vue médico-légal.

Obs. XXV. — Madame H..., très bien élevée, mais fort romanesque, et ayant toujours montré de l'exaltation, se maria à l'âge de vingt ans. Pendant fort longtemps cette union parut heureuse.

Aux approches du temps critique, sa raison présenta des signes d'un désordre fort remarquable. Elle s'imagina que son mari l'avait vendue et qu'il l'avait fait déshonorer sous ses yeux. Ses principes religieux prirent un extrême développement; elle se crut en communication avec les intelligences célestes; elle entendait des voix divines, Dieu lui faisait des révélations. A cette époque, elle commença à éprouver contre son mari une haine qui ne fit qu'augmenter. Elle parlait sans cesse de se porter à des violences contre sa personne. Sa sœur ne cessait de lui faire des représentations à ce sujet. Un jour qu'elle se montrait plus pressante, madame H... la saisit à la gorge, voulut l'étrangler et la précipiter par la croisée.

Traitée pour cet accès dans l'établissement du docteur Pressat, elle y passa un mois; lorsqu'on l'en retira, elle ne disait rien de déraisonnable, mais elle avait une grande exaltation religieuse. Continuellement dans les églises, il lui semblait qu'elle y voyait des choses merveilleuses. De retour dans sa maison, elle parut assez tranquille; cependant son mari, qui avait conçu des inquiétudes, s'enfermait tous les soirs dans sa chambre. Une nuit, il entend frapper doucement à sa porte. Il se lève aussitôt, demande qui va là : personne ne répond. Une demi-heure après, on frappe de nouveau; cette fois on parle; c'était madame qui dit, d'une voix plaintive : « Mon ami, je me trouve mal à mon aise ; je suis venue vous prier de me donner quelques secours. »

Le mari ouvre sa porte : madame H... entre et lui assène au même instant sur la tête cinq coups avec une barre de fer. Par un effort désespéré, il la repousse au dehors, ferme la porte et tombe par terre couvert de sang.

Madame H... fut reconduite le lendemain dans l'établissement où elle avait été traitée la première fois. Quelques jours après, devenue plus calme, elle disait qu'elle ne pouvait s'expliquer cet acte que par un dérangement de sa raison. Je m'imaginais que mon mari s'était métamorphosé en diable, et je l'avais pris en horreur.

Quelques mois après, cette dame, qui était alors fort tranquille, fut transférée dans mon établissement de la rue Neuve-Sainte-Geneviève. Sa conversation était raisonnable, spirituelle, mais elle conservait la même antipathie contre son mari.

Sa sœur, qui avait manqué être sa première victime, venait souvent la voir; elle l'aimait beaucoup, et elle attendait avec impatience ses visites. Comme je l'interrogeais, un jour, sur la tentative insensée à laquelle elle s'était livrée sur elle, cette dame me répondit : « Que voulez-vous! lorsque je me jetai ainsi sur ma sœur, il me sembla que sa figure était celle d'un cadavre vert, hideux, que ses regards étaient ceux du diable; ce spectacle me fit tellement horreur, que je

voulus m'en débarrasser à tout prix. » C'étaient les mêmes raisons qui l'avaient fait frapper son mari.

Pendant son séjour chez moi, cette dame, qui passait ses journées à travailler dans ma famille, qui le soir faisait sa partie avec nous, fut, à diverses reprises, atteinte de ses hallucinations et de ses illusions. Malgré son genre de vie, l'apparence raisonnable de ses discours, son regard avait par moment une expression si sinistre, que j'avais défendu aux personnes autres que celles de service, de monter dans son appartement. Lorsqu'elle était tourmentée par ses illusions, elle faisait entendre des menaces de mort, contre lesquelles nous prenions nos précautions en l'enfermant chez elle.

On ne saurait assez insister sur les exemples de ce genre, car ils peuvent donner lieu à des commentaires les moins fondés, aux interprétations les plus contraires à la vérité, tant les apparences sont quelquefois trompeuses! C'est en effet ce qui est arrivé pour un événement qui a été rapporté en ces termes :

Obs. XXVI. — Nous avons dit, dans notre numéro du 9 juillet 1843, qu'une tentative d'assassinat, environnée de circonstances étranges, avait eu lieu sur la place du Palais-Royal. Un jeune ouvrier bijoutier nommé Garnier, passant vers neuf heures du soir sur cette place, se trouvait à quelques mètres seulement du poste du Château-d'Eau, occupé par la garde municipale, lorsqu'un coup de feu se fit entendre. Garnier crut d'abord que le coup avait été dirigé contre un officier qui marchait en ce moment près de lui ; mais à peine avait-il adressé la parole à cet officier, qu'il était tombé lui-même et avait perdu connaissance. Bien qu'il n'eût ressenti, dans le premier moment, qu'une assez forte secousse, une balle l'avait cependant atteint en pénétrant profondément dans l'abdomen.

» L'auteur de ce crime échappa d'abord à toutes les investigations de la police. Garnier, dont fort heureusement la blessure n'était pas mortelle, déclara qu'il n'avait point eu de querelle et qu'il ne se connaissait point d'ennemis. Trois semaines s'écoulèrent sans qu'on fît la moindre découverte, et cet événement paraissait inexplicable, lorsqu'une circonstance fortuite mit enfin la police sur la trace des coupables présumés. Des mandats furent aussitôt lancés contre eux, et avant-hier un commissaire de police, accompagné de plusieurs agents, procéda à l'arrestation des nommés Raphaël C... de G..., âgé de vingt-sept ans, né à Palma, demeurant à Paris, rue Saint-

Thomas-du-Louvre, nº 15, et Otto Fischer, domestique prussien, rue du Jour, nº 8.

» G... opposa au commissaire et aux agents une résistance désespérée. Sa fureur était telle que, bien qu'il n'eût pas eu le temps de saisir ses armes, il fallut le concours de quatre hommes des plus vigoureux pour le contenir, et qu'ils ne purent y parvenir qu'en lui liant fortement les bras et les jambes. On trouva chez lui plusieurs pistolets chargés, des cannes à épée, trois couteaux-poignards, des balles, de la poudre, etc.

» Lorsque la fureur de cet homme fut un peu calmée, il déclara qu'il était le seul auteur du crime, et que c'était à tort qu'on avait arrêté Otto Fischer. Il prétendit qu'il avait été grossièrement insulté par Garnier, et qu'il avait voulu se venger; mais tout porte à croire que G... a un intérêt extrême à déguiser la vérité, et que le coup qui a atteint le malheureux Garnier était destiné à un autre personnage. L'instruction se poursuit (1). »

Ne semble-t-il pas naturel de conclure, après la lecture de cet article, que M. de G... était un grand criminel qui avait la perspective de venir s'asseoir sur les bancs de la cour d'assises? Examinons comment les choses se sont passées. A peine eut-il subi un interrogatoire, que des doutes s'élevèrent dans l'esprit des magistrats sur l'intégrité de ses facultés intellectuelles. M. le docteur Brun, conjointement avec un autre confrère, fut chargé de faire un rapport sur l'état de sa raison. Les conclusions furent telles, qu'une ordonnance de non-lieu le mit à la disposition de l'autorité administrative, qui l'envoya à Bicêtre.

La sensation que produisit cet hôpital sur un homme né dans la classe noble, ayant une fortune convenable, fut si profonde qu'il chercha à diverses reprises à se laisser mourir de faim.

Après un court séjour, il fut transféré dans mon établissement. La première impression fut toute en sa faveur : bien pris de sa personne, d'une jolie figure, doué d'un sourire fort agréable, les cheveux noirs, l'œil expressif comme la plupart des Espagnols, parlant avec beaucoup de politesse, il ne pouvait qu'intéresser ceux qui le voyaient. Je le laissai quelques jours tranquille, puis je lui demandai des détails sur les événements qui lui étaient arrivés.

Tel que vous me voyez, me dit-il, monsieur, je suis le plus malheureux des hommes. Depuis plusieurs années, une vaste conspiration s'est organisée contre moi dans mon pays; toute la ville de Palma est acharnée à ma ruine: parents, amis, habitants s'entendent pour me faire périr; ils m'injurient, me dressent des embûches, me poursuivent, me font des grimaces, etc.

(1) *Bulletin des tribunaux*, 1er août 1843.

Pour échapper à cette persécution, je me suis réfugié en France; j'ai réclamé la protection du préfet de police; mais au bout de quelques jours j'ai reconnu que ce déplacement était inutile, et que mes ennemis en avaient aposté d'autres qu'ils avaient gagnés à prix d'argent. Depuis plusieurs jours, ils ne me laissaient pas un instant de repos. Furieux, impatienté de cette conduite, j'ai fait feu sur l'un d'eux qui avait vomi des injures contre moi et n'avait cessé de me faire des grimaces.

— Vous connaissiez donc cet homme? lui demandai-je. — Je ne l'avais jamais vu. — Permettez-moi de vous faire observer que ce que vous me répondez paraît bien extraordinaire. — C'est cela; on veut me faire passer pour fou; mais, je le déclare, je suis juge de mon honneur : toutes les fois que je serai insulté, il faudra que mon adversaire me tue ou que je le tue.

Quelque temps après, il voulut m'entretenir en particulier. — Monsieur, me dit-il, je vois bien que mes ennemis sont puissants; je suis prêt à faire tous les sacrifices pécuniaires pour sortir d'ici. Dites-moi quelle somme d'argent il faut donner au gouvernement. Je lui fis remarquer qu'il n'était pas dans les habitudes de la France de faire payer la liberté, et que, selon toutes les probabilités, on le renverrait chez lui. Trois mois se passèrent ainsi; enfin, un de ses amis, envoyé d'Espagne par sa famille, étant arrivé, je lui remis M. de G..., en lui recommandant de ne pas le quitter un instant jusqu'à son arrivée à Palma, parce qu'il conservait les mêmes idées, et qu'un accident était toujours à craindre.

Quel sujet de réflexions présente un pareil fait! A l'exception de cette idée fixe d'ennemis qui l'injuriaient, lui faisaient des grimaces, cherchaient à lui nuire, quoiqu'il ne les eût jamais vus, M. de G... était comme tout le monde. Il parlait d'une manière intéressante de son pays, de la littérature, peignait et chantait très bien. Encore évitait-il de faire allusion aux événements qui avaient occasionné sa captivité. Et cependant cet homme, qui s'occupait toute la journée, eût tué le premier individu qu'il aurait rencontré, si son délire l'avait transformé en ennemi.

Les illusions de la vue peuvent exister seules, elles peuvent s'associer à celles de l'ouïe. Les hallucinés se croient alors victimes des machinations les plus odieuses.

Les idées tristes, mélancoliques, la peur, concourent singulièrement à imprimer cette direction à l'esprit. La crainte de la police, celle des ennemis, a remplacé en grande

partie la peur du diable et des esprits, quoique, depuis quelques années, la démonomanie ait reparu sur l'horizon. Rien de plus ordinaire que d'être consulté pour des aliénés qui sont en butte à des persécutions, qu'on veut empoisonner, assassiner.

Obs. XXVII. — Je fus appelé par une dame qui paraissait jouir de toute sa raison; elle me dit, avec le plus grand sang-froid du monde : « Monsieur, il y a huit jours, en allant à la messe, je m'aperçus que j'étais suivie par des hommes de mauvaise mine. A ma sortie de l'église, j'en trouvai trois embusqués dans la rue de l'Ouest. L'un d'eux voulut s'élancer sur moi. Avant-hier, le portier de ma maison a placé une échelle contre la muraille pour monter dans ma chambre; il s'est sauvé en me voyant. De tous côtés, on veut me faire du mal ; je suis entourée d'assassins.

Presque toujours, cette variété de la monomanie existe avec des hallucinations de l'ouïe et de la vue.

Les malades que ces idées tourmentent s'imaginent qu'on murmure des paroles inconvenantes à leurs oreilles, qu'on leur dit des injures. A les entendre, on parle sans cesse mal d'eux, on les regarde de travers. Pour échapper à ces vexations, les uns recherchent l'isolement, changent continuellement de domicile, font tous leurs efforts pour dérober leurs traces; les autres, d'un caractère plus hardi, marchent vers leurs prétendus ennemis, les provoquent en duel, et nul doute que des infortunés ne soient tombés sous le fer de ces insensés.

Avec les progrès de l'affection morale, tous les moyens employés par ces malades pour échapper aux embûches de leurs ennemis sont sans effet. Ceux-ci s'introduisent dans leur demeure, les harcèlent à chaque instant, leur adressent des paroles ironiques, injurieuses, menaçantes, se montrent à eux dans les rues, dans le silence des nuits, et ces aliénés finissent par voir des ennemis dans toutes les figures qu'ils rencontrent.

Lorsque le désordre est arrivé à ce point, l'exaspération du malade est quelquefois telle, qu'il prend la résolution d'é-

chapper à cet affreux supplice par le suicide. Nous en avons cité des exemples. D'autres fois, les aliénés, furieux de ces persécutions, forment le projet de se venger ; ils frappent, blessent ou tuent les premiers individus qu'ils rencontrent, et qui, selon leur expression, payent pour les autres. Dans quelques circonstances, ils prennent en haine la personne avec laquelle ils ont le plus de rapports ou qu'ils voient le plus souvent, et leur action, dans ce cas, peut en imposer aux esprits superficiels, qui la considèrent comme une vengeance.

Les aliénés hallucinés de cette catégorie sont, en général, très redoutables, et les exemples ne nous manqueront pas pour justifier cette opinion.

Obs. XXVIII. — M. R. de G..., employé dans un ministère, habitait, avant son arrivée à Paris, une ville de province, où son genre de vie fixait l'attention. Il changeait à l'improviste d'hôtel, prenant ses repas dehors sans qu'on pût savoir en quel lieu. Parfois, il faisait sa cuisine pendant la nuit, et s'il dînait en ville, il ne touchait pas aux mets qu'après les avoir vu goûter par les autres convives. Sa défiance était telle qu'il fermait sa porte à plusieurs serrures, et laissait longtemps attendre ceux qui venaient le visiter. Pour dérouter la curiosité, il parlait de projets de voyage qu'il n'avait point l'intention de faire. Son caractère sombre, impoli même, lui avait suscité des inimitiés que son directeur voulut calmer, en lui faisant quelques représentations bienveillantes ; il se contenta de lui répondre froidement qu'il existait une société d'empoisonneurs, dirigée par un certain Mérope (personnage imaginaire), dont les agents le poursuivaient partout, et avaient en partie réussi, puisqu'il ressentait d'affreuses douleurs d'entrailles.

Peu de temps après son arrivée à Paris, il raconta aux employés de son administration qu'il avait vu un individu, caché derrière une haie, qui avait voulu faire feu sur lui, ou qui du moins l'avait mis en joue; à son approche, le meurtrier avait disparu. Il ajouta qu'il avait acquis la certitude qu'un individu, qu'il n'avait pu distinguer, était venu la nuit pour scier les barreaux de sa chambre, dans l'intention de se défendre contre ses attaques, il pria un employé de lui prêter deux pistolets. En allant un jour à Saint-Germain, par le chemin de fer, il aperçut dans la diligence où il se trouvait, plusieurs personnes qui le regardaient d'un air menaçant ; il les quitta,

prit un wagon, et le lendemain il acheta deux pistolets. Dans ces derniers temps, un individu avait cherché à lui porter un coup de poignard.

Ce malade ne voyait que malveillants, qu'ennemis qui lui dressaient des embûches, répandaient des calomnies, cherchaient à lui nuire, voulaient l'empoisonner. Chacun le montrait au doigt, en le traitant de fou, à cause de ses craintes et de son genre de vie. Il accusait surtout un des employés supérieurs de son administration de lui avoir fait un grand mal, en révélant ses maux, qu'il lui avait confiés sous le sceau du secret.

Six ans auparavant, se trouvant à Fontainebleau, il avait entendu deux Anglais lisant une lettre mystérieuse, dans laquelle il n'était question ni de lui ni d'aucune personne de sa connaissance ; mais les termes dans lesquels elle était conçue, et les discours que ces étrangers tenaient, lui firent penser qu'il y avait des personnes apostées pour le détruire.

Cet halluciné, qui était toujours armé, déclara qu'il avait été plusieurs fois sur le point de se servir de ses armes, mais qu'il avait attendu pour faire feu que les individus s'avançassent de plus près et qu'ils le touchassent.

Ce fut sous l'influence de cette idée que M. R. de G... se rendit chez M. D..., chef du personnel dans un ministère, et que, dans une exaltation dont il convient lui-même, il tira sur cet employé supérieur devenu pour lui la personnification de tous ses prétendus ennemis, deux coups de pistolet et tenta de se suicider.

En entendant raconter cette série d'événements, il n'est pas de médecin qui n'ait reconnu un monomane halluciné. Ce qu'il importe de noter, c'est que cette idée d'empoisonnements, ces apparitions continuelles de personnages malveillants, qui remontent à plus de huit ans, n'ont point empêché M. R. de G... de parcourir avec distinction la carrière administrative qu'il a embrassée, et la veille de son arrestation, il rédigeait un travail qui n'indique pas le plus léger dérangement d'esprit.

La chambre du conseil du tribunal de première instance de Paris, après une longue instruction, et sur une expertise médico-légale faite par M. Foville et par nous, le renvoya absous, en le mettant à la disposition de M. le préfet de police (1).

Obs. XXIX. — Dans le courant du mois de mai, le commissaire de police du 7e arrondissement fut appelé pour constater un meurtre. L'individu inculpé paraissait très affligé de son crime ; il déclara à l'officier public qu'il avait frappé M. M... parce que tout le monde

(1) A. Brierre de Boismont, *Médecine légale*. (*Annales médico-psychologiques*, septembre 1843, t. II, 1re série, p. 261.)

lui en voulait, le poussait, se moquait de lui, mais qu'il n'avait contre lui aucun motif de haine; qu'il avait seulement voulu se venger sur quelqu'un. Les renseignements qui furent donnés par les témoins apprirent qu'après avoir travaillé pendant dix-sept ans avec zèle dans un magasin, il l'avait quitté sous prétexte qu'on murmurait à ses oreilles des propos offensants, qu'il était en butte à des scènes; depuis, il se croyait poursuivi par des gendarmes et des sergents de ville.

Sur la demande qui lui fut faite d'expliquer pourquoi il avait frappé M. M... avec un instrument de fer fraîchement aiguisé, il répondit : J'étais poursuivi par des malveillants; une personne m'avait saisi à la gorge dans le faubourg Saint-Denis. — Quelques mois auparavant, j'avais aperçu dans l'ombre cinq ou six individus qui marchaient derrière moi, et disaient : *Il faut le tuer, il faut le tuer.* A peine mettais-je le pied dans la rue, qu'on ne cessait de tenir à mes oreilles des propos désagréables et blessants, on m'appelait assassin, voleur, s.... C'est en raison de ces faits que j'avais aiguisé un bout de fleuret. Puisqu'on veut me tuer, me disais-je, il faut que je me défende.

Transféré à Bicêtre, d'après le rapport que nous avions rédigé, de concert avec M. Ferrus, Soyez y passa plusieurs mois dans un état d'apathie. Dans une de nos visites, nous apprîmes qu'il avait porté un coup de couteau à un infirmier, contre lequel il n'avait aucun motif de plainte; celui-ci raconta de la manière suivante comment les choses s'étaient passées. Il y a deux mois, Soyez s'avança vers moi d'un air gai; à peine avait-il fait quelques pas, qu'après s'être regardé dans une glace, il revint brusquement vers moi et me porta avec tant de violence un coup de couteau dans le flanc droit, que la lame se brisa sur ma clef et sur quelques pièces de monnaie que j'avais heureusement dans ma poche. En me frappant, et après son action, il me reprocha de le brûler, et de chercher également à brûler sa femme et son enfant. Mon opinion est qu'il a des hallucinations.

Soyez, interrogé à son tour, reconnut qu'il avait eu autrefois le délire, mais qu'il était guéri. Quand on lui parla de l'infirmier, il convint aussi qu'il avait eu un moment d'égarement; il ajouta : Il me brûlait, je lui en ai fait reproche; d'ailleurs, il me brûle toujours. Il entretint ensuite les médecins des personnes qui lui sautaient sur le corps, des choses extraordinaires qu'il voyait la nuit.

Il ne pouvait rester de doute sur l'état mental de Soyez : c'était sous l'influence de son idée fixe et de ses hallucinations, qu'il s'était deux fois porté à des actes d'une si haute gravité : aussi les médecins pensèrent-ils que, dans les deux attentats, il n'avait point son libre arbitre; que sa situation mentale actuelle et le danger de rendre à

la société, sans être certain de la guérison, un aliéné aussi dangereux, faisaient une loi de le tenir séquestré. Ces conclusions furent adoptées par le ministère public. Nous avons appris tout récemment que la maladie mentale de Soyez avait fait des progrès et qu'elle était regardée comme incurable (1).

Les aliénés hallucinés qui sont convaincus qu'ils ont des ennemis, entendent leurs voix, leurs injures, leurs menaces, croient qu'on leur fait des grimaces, que les figures de ceux qui les entourent expriment la haine, le désir de nuire, ou bien qu'elles prennent les traits de monstres, de diables, phénomènes si communs chez les monomanes tristes, doivent être l'objet d'une rigoureuse surveillance, car la science compte dans ces cas bon nombre de récidives.

Obs. XXX. — Un homme de la campagne avait eu un oncle maternel aliéné; marié depuis plusieurs années, il vivait en bonne intelligence avec sa femme, lorsqu'on s'aperçut qu'il devenait sombre, défiant, irritable et témoignait souvent la crainte qu'on en voulût à ses jours. Les hallucinations et les illusions ne faisaient que donner plus d'intensité à ses conceptions délirantes. On se rappela plus tard dans l'enquête, qu'il désignait un certain Robert comme le chef des complots tramés contre lui. Le 3 mai 1828, D... s'était couché, après avoir embrassé sa femme, sans donner aucun indice du double crime qu'il allait commettre (sa femme était enceinte). Le lendemain 4 mai la femme D... fut trouvée assommée dans son lit à l'aide d'un maillet. Une instruction eut lieu, le procureur du roi avait conclu à ce que D... fût déclaré en état de démence. Le tribunal ne partagea pas cette opinion et ordonna un supplément d'instruction; D... fut envoyé à Paris dans le courant de septembre de la même année, et placé dans la division des aliénés à Bicêtre pour y être observé par Esquirol et Ferrus. Au bout de plusieurs mois de séjour, il était devenu plus communicatif, lorsque le 14 avril 1829, on observa chez D... un changement marqué; il parut plus inquiet et plus tourmenté (2). On reconnut qu'il avait

(1) A. Brierre de Boismont, *Médecine légale*. (*Annales médico-psychologiques*, juillet 1844, t. VII, p. 81.)

(2) Ce changement subit dans le regard, les paroles, les habitudes de l'aliéné a une certaine valeur. Toutes les fois que nous l'avons constaté, l'individu a eu une crise, a fait des tentatives de suicide, de meurtre, d'évasion, etc.

des hallucinations et des illusions de l'ouïe. Le 18, D... se coucha sans que les infirmiers remarquassent en lui plus d'agitation que les jours précédents. La nuit, feignant d'aller satisfaire un besoin, il sortit pour prendre hors du dortoir un manche à balai avec lequel il assomma un aliéné qui dormait dans le sixième lit après le sien. Saisi par les gens de service, il se laissa mettre le gilet de force, déclara qu'*il entendait des voix* qui lui disaient de se venger, il ajouta qu'on avait eu raison de le retenir, car il avait le projet d'en faire autant à deux ou trois autres.

Sur le rapport d'Esquirol et de Ferrus, le tribunal déclara qu'il n'y avait pas lieu à accusation et ordonna néanmoins que D... serait mis à la disposition du procureur du roi, pour qu'il prît à son égard les mesures nécessaires à la sûreté publique et à ses intérêts particuliers (1).

Cette observation rappelle celle de l'aliéné de Pinel qui, après quinze ans de séjour à Bicêtre, assassina un de ses compagnons, sous l'empire de ses illusions, fait qui avait motivé autrefois son entrée à l'hospice.

Si l'on a bien présents à l'esprit les symptômes que nous avons décrits, si l'on n'oublie pas que la catégorie d'aliénés, comprise sous la désignation de monomanes tristes (lypémaniaques), ont pour conception délirante principale la croyance à l'existence d'ennemis qu'ils résument fort souvent en un personnage imaginaire ou réel comme les malades des observations précédentes, auquel ils portent une haine acharnée et qu'ils vouent à la mort, on trouvera très vraisemblable que de grands assassinats politiques aient été commis par des fous hallucinés. On sait aujourd'hui que les aliénés combinent des plans d'évasion, qu'ils préparent en secret les moyens de frapper leurs victimes, de se venger de celui qu''ils croient les avoir offensés, et que dans la combinaison et la perpétration de ces actes, ils font preuve de ruse, d'adresse, de discernement et de volonté. L'impassibilité que plusieurs de ces individus ont montrée dans les supplices tenait à la disposition maladive de leur esprit, à cette ténacité et à cette opiniâtreté

(1) *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 1829, t. III, p. 333.

d'idées, que rien ne peut vaincre, et à un phénomène physique, commun parmi eux, qui consiste dans une insensibilité extrême de l'enveloppe cutanée, des tissus, phénomène connu sous le nom d'anesthésie, et qui est quelquefois porté si loin qu'on les voit s'arracher continuellement des lambeaux de peau, se brûler et se mutiler.

M. Bazin raconte que Ravaillac, lors de son interrogatoire, répondit que, quelques jours avant son crime, il s'exhalait de ses pieds des puanteurs de soufre et de feu, qui lui démontraient le purgatoire que méritaient les hérétiques. Une autre fois, il sentit un corps voltiger sur sa figure. Plusieurs jours avant l'assassinat, il avait vu des hosties s'élever en l'air et venir se placer des deux côtés de sa figure. Enfin, il ajouta que, dans une ville, il vit une tête de More sur le corps d'une statue, et qu'ayant prié un peintre de la lui donner, il retrouva cette tête chez ce peintre, ce qui lui fit conclure que Henri IV était aussi noir qu'un diable, qu'il ne pouvait se laver de ses péchés, et qu'il était damné à tout jamais (1).

Les documents historiques prouvent qu'il faut encore ranger parmi les fous hallucinés Jacques Clément.

« Une nuit, comme il était dans son lit, Dieu lui envoya son ange en vision, lequel, avec une grande lumière, se présenta à ce religieux, et, montrant un glaive nud, lui dit ces mots : Frère Jacques, je suis messager du Tout-Puissant, qui te vient à certifier que par toy, le tyran de France doit être mis à mort. Pense donc à toy, et te prépare, comme la couronne du martyre t'est aussi préparée. — Cela dit, la vision disparut et le laissa rêver à telles paroles véritables. Le matin venu, frère Jacques se remet devant les yeux l'apparition précédente, et, douteux de ce qu'il devait faire, s'adresse à un sien ami, aussi religieux (le père Bourgoing, prieur de son

(1) Bazin, *Histoire de la Fronde; procès, examen, confessions et négations du méchant et exécrable parricide François Ravaillac, sur la mort de Henry le Grand.* Brochure anonyme, Paris, 1611, in-12, p. 25, etc.

couvent), homme fort scientifique et bien versé en la sainte Écriture, auquel il déclare franchement sa vision, lui demandant d'abandon si s'est une chose désagréable à Dieu de tuer un roy qui n'a ni foi ni religion (1). »

Le jeune Allemand qui voulut frapper Napoléon à Schœnbrunn avait également des visions. Il apercevait le génie de l'Allemagne qui lui disait de délivrer son pays.

Mac Naughton, l'assassin de M. Drummond, était persuadé que des gens malveillants l'entouraieut, lui faisaient des menaces, et il apercevait partout des figures étranges (2).

Le général François de S..., poignardé, il y a quelques années, par un de ses parents, fut aussi la victime d'un de ces fous hallucinés.

Il est douloureux de penser que beaucoup de personnes sont tombées sous le coup de pareils insensés, et nous croyons qu'on pourrait prévenir plusieurs de ces événements déplorables, en n'attendant pas, pour les séquestrer, que les fous dangereux aient réalisé leurs menaces.

Les impulsions et les actes, dus aux hallucinations et aux illusions, ne s'observent pas seulement dans le délire aigu, la manie et les monomanies tristes, on les constate aussi dans les diverses autres formes de la folie. Ainsi dans les monomanies, on donne aux malades des ordres dangereux (*Hall.*, p. 156). — La folie puerpérale, à raison de la prédominance du type mélancolique, présente souvent la propension au suicide; elle existe dans 3 de nos cas. Dans 111 faits de ce genre de délire, recueillis à Bethlem et publiés par le docteur J. Webster, on a noté 32 fois la tendance au suicide. Les

(1) *Discours véritable, fait par un jacobin sur la mort du roy Henri III*. Cette pièce imprimée à Troyes, en 1589, se trouve dans le journal de Henri III, par Pierre de L'Estoile. La Haye, in-12, t. III, p. 455.

(2) Dans une visite, faite à Bethlem en 1850, section des fous criminels, Mac-Naughton a été trouvé dans un état d'imbécillité. (*The american journal of insanity*, april, p. 354.)

auteurs ont cité des observations d'infanticide chez des femmes atteintes de manie puerpérale. Les motifs de ces meurtres avaient été des hallucinations de l'ouïe et de la vue. Plusieurs fois, nous avons donné le conseil d'ôter aux mères leurs enfants, parce que leurs jours étaient en danger. Dans la stupidité, un grand nombre d'actions, en apparence automatiques ou sans rapport avec les objets extérieurs, ont été expliquées plus tard par l'influence des phénomènes hallucinatoires; nouvel argument en faveur de l'opinion qui soutient que les actes les plus bizarres qu'on observe chez les monomaniaques, et surtout chez les maniaques, ont toujours pour cause une hallucination ou une illusion.

L'affaiblissement des facultés intellectuelles, l'état de démence même ne sont pas des obstacles à la production des hallucinations et des illusions, parce que, dans ce cas, il n'est pas démontré qu'il ne reste plus de parties saines du cerveau. La même observation a lieu pour la paralysie générale. Cinq de nos malades se croyaient entourés d'ennemis, de voleurs, d'assassins, appelaient à la garde de toutes leurs forces, et quelquefois avec des hurlements effrayants. Ces illusions portèrent un paralysé à s'élancer sur son domestique pour l'étrangler; un autre brisa tous les carreaux de sa fenêtre, pour se précipiter dans la cour, afin d'échapper aux malfaiteurs. — M. B..., aliéné paralytique depuis quatre ans, paraît avoir perdu l'usage de la parole. A certaines époques, il recouvre la faculté de parler, prononce plusieurs phrases, qui toutes annoncent qu'il est sous l'influence d'une hallucination effroyable.... En effet, il voit à ses côtés un requin prêt à le dévorer. Ses efforts, pour effrayer l'animal, le chasser, sont terribles. Il pousse des hurlements qu'on entend de fort loin, frappe contre les parois de sa chambre; ses traits sont bouleversés, ses yeux sortent de l'orbite, la sueur ruisselle sur son corps. Aucune consolation n'est possible; il nous faut rester spectateur d'une lutte qui affecte douloureusement tous ceux qui en sont témoins.

Cette hallucination a eu des conséquences fort graves. Un

jour, s'imaginant que sa sœur qui lui prodiguait ses soins était le requin, il se jeta sur elle avec un rasoir et la frappa : heureusement, elle put se soustraire à ses coups ; mais une de ses cousines, qui avait assisté à cette scène, en fut tellement saisie, qu'elle éprouva à l'instant même une suppression, et que, cinq jours après, elle succombait.

La discussion qui a eu lieu à l'Académie de médecine lors de la communication de M. Trousseau sur l'épilepsie prise pour une congestion cérébrale, a fourni plusieurs remarques importantes au point de vue de la médecine légale. C'est ainsi que M. Tardieu a établi que le choc épileptique qui frappe habituellement sur tous les sens peut, dans certains cas, ne frapper que sur la volonté. M. Devergie a affirmé que ce n'est pas pendant l'attaque, mais dans l'intervalle des attaques que naissent les pensées criminelles, et toujours dans des cas d'épilepsie confirmée (1). — M. Trousseau a proclamé que, si un homme commet subitement un meurtre, sans aucun trouble intellectuel préalable, sans avoir jusqu'ici donné des signes de folie, sans être empoisonné par l'alcool ou par toute autre substance qui exerce une action énergique sur le système nerveux et en dehors de tout acte passionnel, cet homme est presque certainement un épileptique. Plus loin il ajoute ; *Je dis presque certainement*, si je n'ai pas vu l'attaque ; mais si j'ai vu le grand accès ou le vertige initial précéder immédiatement l'acte incriminé, j'affirme alors d'une manière absolue que le prévenu a été poussé au crime par une force dont il n'a pu triompher (2). Enfin, M. Baillarger (3) s'est attaché à prouver qu'en dehors de la folie déclarée, il existe chez certains épileptiques un état intellectuel et moral spécial.

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine* (*Discussion sur les congestions épileptiformes*), 5 mars 1861, t. XXVI, p. 429.

(2) Trousseau, *Des déterminations subites et irrésistibles dans leurs rapports avec l'épilepsie* (*Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XXVI, p. 377).

(3) *Note sur la responsabilité des épileptiques*, même journal, t. XXVI, p. 285.

Mais dans toutes les questions traitées par ces éminents confrères, il en est une qui a été complétement laissée de côté, c'est celle des rapports de l'hallucination avec l'épilepsie dans ce que M. Tardieu a si bien nommé le choc épileptique. Or, dès 1845 (1), j'avais appelé l'attention sur ce sujet, rapporté des observations à l'appui, et écrit cette phrase : « Quelquefois les figures fantastiques adressent la parole à l'épileptique; elles lui disent des injures ou lui commandent de faire telle chose. Il est propable que plusieurs des crimes commis par ces infortunés, et dont quelques-uns ont été très sévèrement punis, n'étaient que le résultat de ces hallucinations de l'ouïe et de la vue. » Depuis, nous avons insisté sur ce sujet (2) et signalé la fréquence des hallucinations avec l'épilepsie.

Ces hallucinations sont généralement effrayantes et de sinistre nature. Plusieurs de nos malades étaient éblouis par une grande lueur rouge qui brillait comme un éclair avant l'accès. Un d'entre eux voyait passer dans l'instant qui précède la perte de connaissance, une figure diabolique qui s'approchait de lui comme les ombres de la fantasmagorie, il jetait un grand cri en disant : Voici le diable! puis il tombait par terre. Le docteur Gregory a rapporté l'observation d'un épileptique qui voyait venir avant l'accès une vieille femme à manteau rouge, aux traits méchants, à la figure hideuse, qui le frappait sur la tête avec son bâton. A peine avait-il reçu le coup, qu'il tombait sans connaissance, agité de convulsions. — Un homme de la campagne nous raconta que dans l'un des accès qui précéda son entrée dans mon établissement, travaillant à la moisson, il avait saisi une faux et s'était mis à couper tout ce qui se trouvait devant lui, poussé par une voix qui lui disait d'agir ainsi. Après avoir traversé une grande étendue de terres labourables, il s'arrêta épuisé

(1) *Des hallucinations*, 1re édition, Paris, 1845, p. 193; 2e édition, p. 208.

(2) Troisième édition, 1861.

de fatigue au pied d'un mur et s'endormit. S'il eût aussi bien rencontré des créatures vivantes, n'aurait-on pas eu à déplorer un crime ? Esquirol, qui avait constaté l'extrême terreur que causent aux aliénés épileptiques leurs hallucinations, s'est demandé si ce n'est pas ce sentiment qui imprime sur leur physionomie ce caractère d'effroi ou d'indignation qui est propre à ces malades pendant l'accès.

L'hallucination et l'illusion doivent donc être prises en considération dans les résolutions subites des épileptiques.

Les déterminations, les actes auxquels les aliénés sont entraînés par les hallucinations et les illusions, peuvent être les conséquences des rêves, du sommeil, du somnambulisme. Dans quelques circonstances, aucun délire n'a précédé le délit.

Obs. XXXI. — Le 1er janvier 1843, un jeune homme se présente dans une auberge près de Lyon, demande à souper et à loger pour la nuit. Sur les dix heures du soir, l'aubergiste entend un grand bruit dansla chambre de l'étranger. Il s'empresse d'y monter, mais à peine est-il entré qu'il est frappé avec la lame d'une paire de ciseaux de tailleur d'habits. Saisi et désarmé, ce jeune homme est interrogé sur le motif qui l'a poussé au crime. Il répond qu'il a *vu* l'aubergiste tuer deux hommes, qu'il l'a *entendu* comploter de l'assassiner et qu'alors il s'est décidé à vendre chèrement sa vie. Transféré dans les prisons de Lyon, cet accusé, dans tous les interrogatoires qu'il a subis, a fait preuve d'un grand sens et d'une intelligence ordinaire. Il a narré de nouveau tout ce qu'il a *vu*, *entendu* et *senti*. Son récit a toujours été celui d'un homme convaincu, sans passion, qui se réjouit d'avoir échappé à un grand danger. Sur le rapport des docteurs Chapeau et Tavernier, chargés de constater son état mental, et d'après l'examen du juge d'instruction, cet individu a été mis en liberté.

Ces faits, plus communs qu'on ne le pense, et qui dépendent de l'impression produite par les rêves, impression même quelquefois si forte qu'elle persiste toute la vie, doivent être signalés et médités. On ne peut s'empêcher de frémir, dans ce cas, à l'idée de l'affreuse position de cet accusé, s'il eût tué l'aubergiste, et à la difficulté de sa justification devant le tribunal, s'il avait eu par hasard quelque motif de haine contre sa victime; s'il avait eu seulement quelque dispute avec elle

sur le prix de son repas; enfin, si l'on avait pu croire à une intention de vol (1).

Les illusions des rêves peuvent, en se continuant, au moment du réveil et même pendant l'état de veille, donner lieu à des actes bizarres, singuliers, répréhensibles et criminels. Nous avons été plusieurs fois témoin de scènes extraordinaires, qui n'étaient qu'une continuation des rêves. L'individu parlait, agissait sous cette influence : on eût été tenté de le prendre pour un fou; mais bientôt les images de la nuit s'affaiblissaient, disparaissaient, et il était le premier à s'étonner de son langage, de ses actes, quoiqu'il assurât que, dans le moment, ses sensations lui paraissaient toutes naturelles. Sous cette impression, des hommes de sang-froid, surpris par un danger ordinaire, ont témoigné des frayeurs que pouvait seul expliquer l'état dont ils sortaient.

Obs. XXXII. — Un maréchal des logis d'un régiment des chasseurs d'Afrique descend chez un aubergiste dont la salle à manger est décorée d'une tenture qui représente les faits d'armes les plus glorieux accomplis par notre armée sur le territoire africain. Au milieu de la nuit, l'aubergiste entend un vacarme épouvantable dans la salle à manger, c'est le maréchal des logis, en chemise, qui, s'étant relevé, jouet d'une hallucination, et une bûche à la main, mutilait les Arabes de la tenture. On eut beaucoup de peine à lui faire comprendre son erreur, et il en a été pour les frais (2).

Dans l'observation suivante, le résultat a été des plus déplorables.

Obt. XXXIII. — Bernard Schidmaizig s'éveille en sursaut par suite d'un songe effrayant; à ce moment, il aperçoit près de lui un fantôme. Épouvanté par l'obscurité, il s'imagine que l'apparition s'approche de lui, et, s'armant d'une hache, il frappe le spectre. C'était sa femme qu'il venait de tuer (3).

Les hallucination du somnambulisme naturel ont aussi leur importance dans les questions de médecine légale. La curieuse

(1) *Bulletin des tribunaux*, 20 janvier 1843.

(2) *Journal de Belfort*, 26 août 1843.

(3) Macnish, *The philosophy of sleep*, 3e édition, p. 87. Glascow, 1845.

histoire que Brillat-Savarin a consignée (1) et que nous avons rapportée (2), prouve incontestablement que l'hallucination nocturne peut être la cause d'un crime.

Les journaux napolitains ont cité le fait d'un homme qui, rêvant dans un accès de somnambulisme que sa femme, couchée dans le même lit, lui était infidèle, l'a blessée dangereusement avec le poignard qui ne le quittait jamais. M. Maglietta, avocat, a publié une consultation, où il établit que les coups et blessures portés par un homme endormi et dans un état de somnambulisme, ne sauraient l'exposer à aucune peine (3).

A ces deux exemples nous joindrons le suivant (4) : Le père de lord Culpepper, si connu par ses rêves, comparut en 1686 devant les assises d'Old-Bayley, pour avoir tué un guide et son cheval. Il plaida le somnambulisme et fut acquitté, en produisant environ cinquante témoins qui attestèrent les choses extraordinaires faites par lui dans son sommeil (5).

C'est donc avec raison que Marc dit que l'état de sommeil mérite une attention spéciale dans l'examen médico-légal de la folie (6). En effet, chez la plupart des maniaques, il est agité, interrompu par des visions, des hallucinations, des terreurs paniques, des gémissements, des vociférations. On ne saurait assez surveiller celui des monomanes tristes, dont l'insomnie est presque continuelle. Le silence, l'obscurité, les ténèbres redoublent leurs terreurs, en laissant le champ entièrement libre à leurs hallucinations ; aussi est-ce souvent la nuit et surtout le matin qu'ils mettent à exécution leurs sinistres projets. — Chez beaucoup de monomaniaques dominés même

(1) *Physiologie du goût.*

(2) *Hallucinations*, 3e édit., page 336.

(3) *Union médicale*, 16 décembre 1851.

(4) *Portraits historiques de Lodge*, par sir Peter Sely.

(5) Macnish, *ouv. cit.*, p. 195.

(6) *De la folie considérée dans ses rapports avec les questions médico-judiciaires.* Paris, 1840, t. I, p. 380.

par des idées gaies, le sommeil est également troublé et difficile, parce qu'en l'absence du repos et de l'excitation du jour, leur imagination se livre avec plus de facilité aux conceptions qu'enfante le délire.

Pour l'observateur superficiel, il est difficile de remonter à la source d'un grand nombre d'actions, en apparence incompréhensibles. Pour le moraliste, le cercle se restreint déjà beaucoup plus ; mais c'est surtout aux yeux du médecin que le voile épais derrière lequel tant d'hommes se croient bien cachés, devient pour ainsi dire transparent, et qu'ils trouvent dans leurs tempéraments, leurs défauts, leurs passions, leurs vices, leurs maladies morales et physiques l'explication naturelle de leur conduite. C'est ainsi, par exemple, pour nous renfermer dans notre sujet, que les hallucinations et les illusions, mieux étudiées de nos jours, rendent compte d'une foule d'actes inexplicables, ou attribuées à la dépravation, aux mauvais penchants, aux crimes.

Parmi les faits de ce genre, nous avons surtout appelé l'attention sur une variété de la monomanie triste, compliquée d'hallucinations. Nous avons prouvé par des observations nombreuses, concluantes, et dont l'évidence a frappé les magistrats, parce que nous n'avions pas d'opinion préconçue, que beaucoup d'individus qui passaient pour querelleurs, cerveaux brûlés, provocateurs, meurtriers même, appartenaient à cette catégorie (1).

La question de l'isolement se rattache trop à notre travail pour que nous n'en disions pas quelques mots, ne pouvant ici entrer dans les développements que comporterait ce sujet.

(1) Bien convaincu qu'on condamne à des peines afflictives et infamantes des individus qui sont réellement insensés, nous avons proposé à l'imitation de l'Angleterre, de créer une division spéciale pour les *fous vagabonds et les fous criminels* (*Annales d'hygiène et de médecine légale*, t. XXXIV, p. 469, 1845). Nous avons reproduit ces idées dans un article intitulé : *De l'influence des hallucinations dans certains actes en apparence criminels*, publié par le journal *le Droit* (29 janvier 1850).

Il est évident que, lorsque les hallucinations sont inoffensives et qu'elles ne troublent pas les opérations de l'esprit dans les choses ordinaires de la vie, la séquestration ne saurait être employée; elle pourrait même avoir l'inconvénient de rendre l'individu complétement fou. M. le docteur Conolly a cité l'observation d'un officier de la marine anglaise, qui remplissait parfaitement les devoirs de sa profession, mais s'imaginait avoir fait des découvertes remarquables dans le soleil, et entre autres avoir vu la figure de l'empereur Napoléon dans cet astre, transformé le matin en squelette. Il fait observer avec raison que cette vision, n'ayant aucune influence sur les actes de cet officier, on eût commis une action répréhensible en l'enfermant dans une maison de santé.

Nous partageons complétement l'opinion de M. Conolly, et nous pensons comme lui que les individus ne doivent pas être séquestrés parce qu'ils ont des idées particulières (excentriques même) sur des sujets spéciaux, autrement un champ nouveau serait ouvert à l'arbitraire. Un homme peut passer pour singulier, fou, parce qu'il croit qu'il existe deux mondes, l'un invisible, l'autre visible; qu'il n'y a point de solitude réelle; que chaque lieu écarté est habité par des esprits; qu'il n'est point d'action, quelque cachée qu'elle soit, qui n'ait de nombreux témoins. Cependant, en avouant cette croyance, il ne dit rien qui n'ait été enseigné par la religion; mais s'il fait un pas de plus, s'il prétend communiquer avec ces êtres invisibles, il court risque d'être considéré comme un fou, quoique plusieurs grands personnages aient cru à la réalité de ces choses (nous ajouterons que nous connaissons des esprits distingués qui croient à ces communications invisibles et que nous ne les regardons nullement comme des fous); cet individu est, en effet, sous l'influence d'une hallucination; il a laissé sa pensée prendre un corps; mais, quand bien même il déraisonnerait sur ce point, si sa conduite est convenable, si ses actes ne sont

pas répréhensibles, nul n'a le droit d'intervenir dans ses affaires, de lui demander compte de ses opinions, à plus forte raison de le faire enfermer. Nous irons même plus loin si l'hallucination a lieu chez un homme profondément religieux, si elle est en rapport avec ses convictions, si elle ne blesse pas le sens commun, nous ne voyons rien dans cette croyance qui puisse le faire passer pour un fou.

Ainsi, toutes les fois que l'hallucination est parfaitement inoffensive, l'isolement n'est pas nécessaire; il n'en est plus ainsi lorsqu'elle peut être préjudiciable à l'individu et aux autres; la séquestration est alors indispensable. Les faits de mutilation, de suicide, d'homicide, de vol, d'incendie, de dénonciations calomnieuses sont tellement communs chez les hallucinés, qu'il n'est pas besoin d'insister sur cette mesure. La même précaution doit être recommandée à l'égard des monomanes hallucinés, qui se croient environnés d'ennemis dès qu'ils font des menaces, parce que l'expérience n'a que trop appris avec quelle instantanéité ils se portent à des actes de violence.

La responsabilité des actes incombe-t-elle aux fous hallucinés? Au premier abord, la négative ne paraît pas douteuse. Comment croire qu'un individu doive être poursuivi lorsqu'il a tué quelqu'un, parce qu'une voix réelle pour lui et toute-puissante sur son esprit lui en a donné l'ordre, ou que la victime s'est montrée sous les traits d'un ennemi acharné, d'un meurtrier prêt à l'immoler, d'un monstre effroyable, etc.? La question est plus embarrassante, lorsque l'accusé paraît avoir été entraîné par la vengeance, avoir agi avec discernement, préméditation, tel est le cas de Luigi Buranelli, qui fut pendu à Londres en 1855 pour avoir tué le nommé Lambert chez lequel il logeait et qui l'avait renvoyé, parce qu'il avait eu des rapports avec une femme qui demeurait également chez lui. Il résultait cependant des faits que le caractère de cet homme avait subitement changé depuis la mort de sa femme; qu'il était devenu mélancolique,

irritable, enclin au suicide ; cette disposition mélancolique lui avait suggéré la pensée d'ennemis acharnés qu'il voulait tuer; il les avait personnifiés dans deux individus de sa connaissance ; en outre, il avait une illusion de la vue qui lui montrait son lit inondé d'eau (1).

On a rapporté (2), il y a quelques années, la condamnation d'un étranger halluciné qui avait commis un meurtre : l'hallucination était incontestable ; mais le jury et le tribunal se fondèrent sur ce que celle-ci n'avait pas eu une influence directe sur le crime, et que l'accusé avait la conscience de son acte.

Il est de fait qu'il y a des hallucinés qui apprécient leurs fausses sensations et leur résistent ; mais ces cas sont rares. Il suffit d'avoir vécu dans les asiles publics et privés pour savoir qu'il y en a d'autres qui vous disent : Je sais très bien que ces voix sont fausses, que les cris que je pousse sont absurdes; mais je ne puis me débarrasser de mes hallucinations, ni m'empêcher de crier ; il y a quelque chose de plus fort que ma volonté qui m'oblige à agir ainsi.

L'interdiction peut être réclamée dans les cas d'hallucinations, lorsque la nature du délire est telle qu'elle est de nature à entraîner la ruine de l'individu et celle de sa famille. L'halluciné qui, à l'instigation d'une voix, jeta toute sa fortune dans un puits, eût été préservé de la misère si cette mesure lui avait été appliquée à temps. Le paralysé général, dont nous avons raconté l'observation (3), n'aurait pas ruiné sa

(1) *Journal de médecine et de chirurgie.*

(2) Forbe, Winslow, *The case of Luigi Buranelli medico-legally considered; The journal of psychological medicine and mental pathology*, vol. VIII, ann. 1855.

(3) *Études médico-légales sur la perversion des facultés morales et affectives dans la période prodromique de la paralysie générale* (Lues à l'Académie des sciences le 24 septembre 1860. — *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 2e série, 1860, t. XIV, p. 412, obs. V).

famille, obligée à se disperser dans diverses parties du monde et ne serait pas allé mourir comme un pauvre dans un asile public, si l'interdiction avait été prononcée de bonne heure. Trente années de pratique nous ont prouvé combien cet acte conservateur était utile; mais si nous en reconnaissons la nécessité dans des circonstances bien définies, nous n'oublions pas que nous écrivions, il y a près de dix ans cette phrase : « La privation des droits civils ne saurait être accordée pour un genre de vie original, une conduite singulière, des paroles bizarres, la croyance à des faits imaginaires qui ne compromettraient en aucune manière la fortune de la personne, ou ne l'exposeraient pas à devenir la dupe d'intrigants (1).

A l'appui de cette opinion, nous citions un jugement du tribunal d'appel de Paris qui rejetait une demande en interdiction contre une demoiselle D.....

Il était cependant impossible de méconnaître dans cette observation que nous avons rapportée en entier dans notre mémoire sur l'interdiction des aliénés, un exemple mieux établi d'hallucinations et d'illusions; l'examen détaillé du docteur T..., l'avis des médecins experts, ne laissaient aucun doute à cet égard ; mais si l'existence des phénomènes hallucinatoires était incontestable, il n'était pas moins vrai que mademoiselle D..., n'en avait paru aucunement influencée dans sa conduite, que ses actes n'avaient rien de répréhensible, et que ses réponses aux interrogatoires n'indiquaient pas une personne aliénée; aussi nous rangeâmes-nous complétement aux conclusions de la Cour.

La faculté de tester ne se lie pas moins à notre sujet que les questions de séquestration, de responsabilité et d'interdiction. En tout il y a une mesure. L'absolu est impossible ; il faut analyser les cas, et voir si tel moyen applicable dans une circonstance ne serait pas nuisible dans une autre.

(1) *Des hallucinations*, 2e édition, Paris, 1852, p. 703.

Il n'est pas besoin d'insister beaucoup pour démontrer qu'on ne peut accepter comme valide le testament d'un halluciné qui déshérite sa famille, parce que, sous l'obsession d'une conception délirante, il considère ses parents comme ses ennemis, sans qu'ils lui aient donné aucun motif de plainte, ou s'imagine qu'ils veulent l'empoisonner et qu'ils ont jeté des substances malfaisantes dans ses aliments, se servent de l'électricité pour le tourmenter, lui lancent des odeurs infectes, etc.

Dans le travail cité sur l'interdiction qui avait paru quelque temps auparavant, nous signalions les conséquences fâcheuses que pourrait entraîner cet état de l'esprit des aliénés (1).

La liberté d'esprit n'est pas plus admissible lorsque l'halluciné prend les figures des siens pour celles de diables, de monstres, etc., ou que leurs paroles se transforment dans son imagination en injures, en menaces, en insultes ; dans ces faits comme dans tous ceux où les fausses sensations ont une influence directe et fâcheuse sur les actes, les volontés de l'halluciné ne peuvent recevoir la sanction de la loi, par la raison que le libre arbitre ne s'exerce plus convenablement.

Les conditions sont tout autres lorsque le testateur, malgré ses hallucinations et ses illusions, a la conscience de ce qu'il fait, se dirige d'après les règles ordinaires de la sagesse humaine, montre par la rédaction de l'acte qu'il jouissait de ses facultés, que du commencement à la fin il s'est proposé le même but, et qu'en un mot les fausses sensations n'ont exercé aucune influence sur sa conduite. La faculté de tester est alors intacte et le testament ne peut être que *maintenu*.

*Résumé.* — L'hallucination, par la conviction profonde

(1) *De l'interdiction des aliénés et de l'état de la jurisprudence en matière de testaments dans l'imputation de démence*, avec des notes de M. Isambert, conseiller à la Cour de cassation, Paris, 1852. (*Annales d'hygiène et de médecine légale*, t. XLVII, p. 108.)

qu'elle donne à l'aliéné de sa réalité, peut être la cause d'un grand nombre de déterminations nuisibles, répréhensibles, dangereuses, criminelles.

— La fréquence des menaces, des injures, des interprétations morbides des paroles, des transformations de figures et d'objets dans le délire aigu et la manie, entraînent des conséquences souvent fâcheuses.

Les sensations douloureuses de la monomanie triste, beaucoup plus prononcées que dans les formes précédentes et qui sont surtout caractérisées par la vue de personnes faisant des grimaces, d'ennemis, par l'audition de paroles menaçantes, se formulent par des attentats nombreux contre soi et contre les autres.

Le suicide, si fréquent dans cette forme de folie, est déterminé par les menaces, les reproches, les visions effrayantes.

Les monomanes tristes qui se croient en butte à des complots, à des persécutions, sont excessivement dangereux. Un certain nombre de meurtres sont exclusivement commis par eux. Plusieurs fois, des provocations en duel ont été les conséquences de ces erreurs de l'esprit.

Quelquefois, le suicide est le résultat d'une hallucination ou d'une illusion soudaine.

Les hallucinations dues aux idées de ruine, de persécution, d'ennemis, d'empoisonnement, d'accusation de vol, de condamnation, de damnation, etc., entraînent souvent à de mauvaises actions.

Les voix invisibles sont très souvent les causes d'actes coupables.

Dans les faits de ce genre, il faut s'aider de la connaissance de tous les antécédents, et, en cas de doute, réclamer l'isolement qu'il est parfois nécessaire de prolonger.

Dans beaucoup de cas, les hallucinés cèdent à une force supérieure.

Les hallucinations et les illusions du délire des buveurs

qu'on a nommées ébrieuses, ont fréquemment occasionné le suicide, le meurtre et l'incendie.

Les déterminations, les actes auxquels les individus sont entraînés par les hallucinations, se produisent quelquefois à l'improviste. La nuit, les ténèbres, l'isolement paraissent favoriser cette disposition.

Les illusions comme les hallucinations peuvent être également des causes déterminantes de vol, d'incendie, de mutilation, d'assassinat, etc.

Les illusions de la vue et de l'ouïe ont une influence considérable et souvent irrésistible sur la conduite des aliénés.

Il est probable que des assassinats politiques ont été commis par des fous hallucinés.

Les hallucinations et les illusions sont la clef d'un grand nombre d'actions, en apparence incompréhensibles.

Les impulsions et les actes dus aux hallucinations et aux illusions s'observent aussi dans les monomanies, la folie puerpérale, la démence et la paralysie générale.

Les hallucinations qui précèdent le choc épileptique entrent comme un élément important dans les actes de ces insensés.

Les hallucinations du sommeil, du passage du sommeil à la veille, de la veille au sommeil, du somnambulisme naturel, doivent être prises en considération dans la perpétration des actes commis par les aliénés.

C'est avec raison que M. Baillarger a fait observer que les hallucinations qui précèdent le sommeil durent quelquefois, et dès le premier jour, pendant plusieurs heures, sont une cause de folie transitoire, et pourraient excuser des actes commis pendant la nuit par un sujet qui se trouverait le lendemain parfaitement sain.

— L'isolement est souvent nécessaire dans les hallucinations, mais il est quelquefois contre-indiqué.

— L'interdiction doit être prononcée contre les individus dont les hallucinations entraîneraient leur ruine ou celle de

leur famille; mais elle ne saurait être accordée lorsque l'individu est inoffensif et que les hallucinations sont, pour ainsi dire, constitutionnelles.

Les hallucinations ne sont point un obstacle à la faculté de tester quand elles existent depuis longtemps, qu'elles n'ont exercé aucune influence sur la conduite, qu'elles n'ont pas perverti les sentiments affectifs, et que la personne a toujours rempli convenablement ses devoirs sociaux.

## MÉMOIRE SUR LA RESPONSABILITÉ DU MÉDECIN

CONSIDÉRÉE PLUS PARTICULIÈREMENT

AU POINT DE VUE DE L'OBSTÉTRIQUE,

PRÉSENTÉ A L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE DANS LA SÉANCE DU 30 AVRIL 1861.

Par le docteur Gustave **ROUSSEAU**.

L'obstétrique est sans contredit de toutes les branches de la médecine celle qui présente le plus souvent pour le praticien des difficultés sérieuses au point de vue moral et médico-légal, et qui, le plus souvent aussi, peut engager sa responsabilité; aussi notre intention est-elle d'envisager ici la question de responsabilité du médecin, surtout par rapport à l'opération césarienne et à la provocation de l'avortement.

En 1851, lorsque M. Lenoir s'est adressé à l'Académie de médecine en lui soumettant un mémoire relatif à la provocation de l'avortement (1), M. Cazeaux, dans son savant rapport (2), a bien rappelé tout ce qui avait été dit par Mauriceau sur la partie théologique concernant cette question ; mais il a eu le tort, selon nous, comme ses devanciers Zacchias, Vermandois

(1) *Observation d'avortement provoqué pour la troisième fois, avec succès, sur une femme dont le diamètre antéro-postérieur droit du détroit supérieur n'avait pas plus de 50 millimètres* (*Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XVII, p. 212).

(2) *Ibidem*, t. XVII. p. 364.

et Fodéré, de passer trop rapidement sur la partie médico-légale. La même question de responsabilité du médecin vient tout récemment de se présenter de nouveau à l'Académie, dans la discussion sur l'opération césarienne *post mortem* (1).

Le médecin, dans l'exercice de sa profession, n'est soumis pour les prescriptions, ordonnances et *opérations* de son art, à aucune responsabilité. La responsabilité, qu'aucune loi ne pose en principe pour les prescriptions ou pour les opérations médicales, peut être invoquée seulement contre celui qui, méconnaissant les règles de l'honneur et le caractère sacré de sa profession, ou qui, faisant preuve d'une ignorance impardonnable, cause un préjudice réel au malade confié à ses soins. Ce n'est pas un oubli, une simple erreur, c'est une *faute lourde*, comme disent les juristes, *c'est une ignorance impardonnable* que la loi punit : *consilii non fraudulentis nulla est obligatio.*

La loi romaine punissait le médecin lorsque la mort du malade avait été le résultat d'une faute grave de sa part, et la même responsabilité avait été étendue par la loi *Aquilia* à ceux qui soignaient les esclaves (2). La loi du titre *ad legem Corneliam de sicariis* au *Digeste*, ne s'appliquait qu'aux médecins qui avaient agi par dol. Montesquieu qui, en rappelant ces lois, avait prétendu à tort que le médecin était condamné à la déportation s'il était d'une condition un peu relevée, et à la peine de mort s'il était d'une extraction plus basse, avait, suivant des jurisconsultes éclairés, confondu deux choses distinctes, l'homicide volontaire dans la loi romaine, et l'homicide involontaire dans la loi française : il avait, du reste, eu le soin de faire observer « que les lois de Rome n'avaient « point été faites dans les mêmes circonstances que les nôtres. » A Rome, s'ingérait de la médecine qui voulait ; mais parmi » nous, les médecins sont obligés de faire des études et de » prendre certains grades..... (3) »

(1) *Bulletin de l'Académie*, 1861, t. XXVI.

(2) *Instit. de lege Aquilia.* § 6 et 7, 1, 7 et 8. *Dig. ad legem Aquiliam.*

(3) *Esprit des lois*, 1, 29, chap. 14, § 2.

Ulpien, dans la loi 6 du titre *De officio præsidis* au *Digeste*, s'exprime en ces termes : « *Sicuti medico imputari eventus » mortalitatis non debet, ita quod per imperitiam commisit im- » putari ei debet.* »

A une époque où notre jurisprudence criminelle était encore empreinte d'une rigoureuse sévérité, Rousseaud de la Combe enseignait cependant la doctrine d'Ulpien. « Un médecin, disait-il, qui, par ignorance, a causé la mort d'un malade, doit être puni comme meurtrier, ce qui doit s'entendre d'une *ignorance crasse*, car le médecin ne serait pas puni pour avoir ignoré un bon remède (1). »

Brillon ne va pas même jusque-là. Il n'y a qu'un seul cas, selon lui, où l'on ait une action contre le médecin, c'est lorsqu'il y a dol, auquel cas c'est un véritable délit. Il n'admet pas que l'impéritie doive être regardée comme une faute.

Le savant Merlin a reproduit la doctrine romaine ; il condamne l'impéritie, mais il faut qu'elle soit manifeste et contraire à toutes les règles de la profession (2).

Notre ancienne jurisprudence a appliqué tantôt la théorie du droit romain, tantôt le système approuvé par Brillon. On y retrouve plusieurs exemples de condamnations prononcées contre les médecins pour cause d'impéritie (3). Un arrêt du parlement de Bordeaux de 1596 a condamné les enfants et héritiers d'un chirurgien qui avait fait preuve d'impéritie. Au contraire, un arrêt du parlement de Paris, rendu en juin 1696,

(1) *Traité des matières criminelles*, p. 108.

(2) *Répertoire*, *verbis* CHIRURGIEN, § 2, et MÉDECIN, § 3.

(3) Jousse, t. III, p. 525, et Farinacius, *Quæst.* 87, num. 45, dissipent les doutes qui auraient pu s'élever sur la nature de ces condamnations, et démontrent bien qu'elles n'avaient point été prononcées par la voie criminelle. Damhouderius pose aussi le même principe en ces termes : *In his omnibus casibus in quibus medicus aut chirurgicus peccat culpa lata, puniendus est non ex aliquo senatusconsulto, sed pœna aliqua mitiori et pecuniaria aut certe extraordinaria ad arbitrium ipsius judicis.* (... cap. 77, num. 28.)

a décidé que les chirurgiens ne sont pas garants et responsables de leurs remèdes, tant qu'il n'y a que de l'ignorance ou de l'impéritie de leur part : « *Quia ægrotus debet sibi imputare cur talem elegerit.* » Le parlement de Bordeaux a jugé de même, le 9 avril 1710, en faveur du chirurgien Manodé, qui avait estropié le chevalier de Ségur. En 1775, le parlement de Nancy a acquitté un chirurgien qui avait fait périr une femme en pratiquant imprudemment sur elle l'opération césarienne dans un cas de présentation de l'épaule. Cet accoucheur, après avoir essayé de tordre le bras de l'enfant, en avait fait l'amputation ; puis il avait cherché à extraire l'enfant par parties, en se servant d'un crochet de lampe ; enfin, il s'était décidé à faire l'opération césarienne avec un mauvais rasoir, faute d'un bistouri. Certes, il était impossible d'accumuler plus de fautes impardonnables. Cependant le parlement infirma la sentence du juge de Sédan, qui avait condamné ce chirurgien. Le rédacteur du *Recueil d'arrêts* pense, à la vérité, que les conseillers se sont fondés seulement sur ce que ceux qui le poursuivaient étaient sans droit et qualité pour agir.

Enfin, nous citerons l'opinion de M. le procureur général Dupin, qui nous paraît résumer parfaitement la question de responsabilité du médecin dans le passage suivant :

« ..... Il ne s'agit pas de savoir, a dit ce savant magistrat, » si tel traitement a été ordonné à propos ou mal à propos, » s'il devait avoir des effets salutaires ou nuisibles, si un autre » n'aurait pas été préférable, si telle opération était ou non » indispensable, s'il y a eu imprudence ou non à la hasarder, » adresse ou malhabileté à l'exécuter, si avec tel ou tel instru- » ment, d'après tel ou tel procédé, elle n'aurait pas mieux » réussi : ce sont là des questions scientifiques à débattre » entre docteurs, et qui ne peuvent pas constituer des cas de » responsabilité civile, ni tomber sous l'examen des tribu- » naux. Mais, lorsque les faits reprochés aux médecins sortent » de la classe de ceux qui, par leur nature, sont exclusivement

» réservés aux doutes et aux discussions de la science, du
» moment qu'ils se compliquent de négligence, de légèreté
» ou d'ignorance des choses qu'on devrait nécessairement
» savoir, la responsabilité de droit commun est encourue, et
» la compétence de la justice est ouverte (1). »

Cette opinion de l'illustre jurisconsulte est consacrée par la jurisprudence, et notamment par les arrêts de cassation du 18 juin 1835; de Rennes, du 7 septembre 1842; de Besançon, du 18 décembre 1844. Ces arrêts ne déclarent les médecins responsables que quand on a à leur reprocher une impéritie évidente. La cour de Caen a reconnu aussi ce système le 5 juin 1844, en refusant de faire l'application du principe de la responsabilité dans un cas où l'on soutenait que telle opération aurait dû être faite de telle manière plutôt que de telle autre. Cet arrêt s'est fondé sur ce qu'il n'apparaissait pas « de faute lourde, négligence, maladresse visible, impéritie ou ignorance des choses que tout homme de l'art doit savoir. » C'est, en effet, tout ce que la justice humaine peut exiger. Le législateur n'est jamais entré dans le domaine de la science pour prescrire au médecin la conduite qu'il doit tenir à l'égard de son malade. L'art. 317 (Code pénal), qui punit la provocation de l'avortement, ne peut s'appliquer qu'aux médecins, qui agissent avec la pensée coupable de commettre un crime, et jamais à ceux qui, pour conserver les jours d'une femme, ont dû recourir à ce moyen extrême. Pour que le chirurgien, dont l'opération n'a pas réussi, ait à redouter les dispositions rigoureuses de l'article 309 du même Code, il faut qu'il ait été mû par une pensée perverse, ou au moins qu'on ait à lui reprocher une faute impardonnable, soit dans l'opération elle-même, soit dans le traitement qui l'a suivie (2).

(1) *Cassat.*, 18 juin 1835 Thouret-Noroy contre Guigne.

(2) Gustave Rousseau, *Des diverses opérations obstétricales dans les cas de rétrécissements considérables du bassin.* (Thèse pour le doctorat, 30 avril 1858.)

Le devoir du chirurgien est de pratiquer l'hystérotomie *post mortem* toutes les fois qu'il la jugera nécessaire sans être arrêté par la crainte d'aucune disposition médico-légale particulière. On se rappelle à ce sujet que les lois de Venise et de la Sicile en avaient fait une obligation expresse aux médecins et aux chirurgiens. L'homme de l'art *seulement* devra donc pratiquer l'opération césarienne *post mortem* après s'être assuré autant que possible du décès de la mère, et après avoir constaté de la part de l'enfant une aptitude suffisante à la vie extra-utérine : il la pratiquera dans les cas déterminés par la science, et que nous n'avons pas à étudier ici, avec le même mode opératoire, la même régularité que si la femme était vivante, et il apportera un soin égal dans le pansement consécutif à l'opération ; il la pratiquera enfin, après avoir pris l'avis d'un ou de plusieurs confrères, à moins d'impossibilité absolue de réaliser cette dernière condition. Nous disons l'homme de l'art seulement, car serait-il raisonnable d'admettre que le premier venu, quel qu'il soit (et le cas s'est malheureusement vu), pût, pour un motif quelconque, s'arroger *impunément* le droit de pratiquer une opération qui, comme toutes les autres, exige des connaissances spéciales en anatomie et en médecine opératoire? Deux écueils attendent l'homme étranger à ces connaissances, assez téméraire pour intervenir dans un tel cas; ou il s'exposera à porter un instrument meurtrier sur une femme présentant les signes de la mort apparente, et alors il changera infailliblement la mort apparente en mort réelle, ou il agira sur une femme dont le décès ne pourra laisser aucun doute pour tout le monde, et alors il retirera de la matrice un enfant qui aura cessé d'exister déjà depuis longtemps.

Nous ne comprenons pas, pour notre part, comment on a pu comparer l'opération césarienne *post mortem* à une autopsie. L'autopsie est faite dans l'intérêt de la science ou dans le but d'éclairer la justice, tandis que l'hystérotomie *post*

*mortem* est entreprise comme toutes les autres opérations dans l'espoir de conserver un être à la vie, et cet être est le fœtus (1). Une telle comparaison, si elle était admissible, aurait le tort grave à nos yeux d'apporter, à cause de la constatation du décès et des autres formalités à remplir, un retard qui serait indubitablement fatal au fœtus, car le praticien doit, aussitôt qu'il a résolu de recourir à cette grave opération, joindre à une extrême prudence les qualités du médecin d'Horace : *Celer atque fidelis medicus.* Pourquoi, d'ailleurs, ces formalités inutiles ; pourquoi de telles précautions, qui sembleraient mettre le médecin en suspicion, et qui, dans le cas dont il s'agit, deviendraient, par la perte du temps précieux qu'elles entraîneraient, un obstacle insurmontable au succès de l'opération ?

En résumé, la législation romaine et même nos anciennes lois criminelles, si prodigues de peines sévères, ont toujours laissé aux médecins une liberté entière. Il en est nécessairement de même aujourd'hui, où la douceur de la loi pénale a remplacé le rigorisme de l'ancien droit. La justice humaine ne vient demander compte aux médecins de leur conduite, que lorsqu'ils oublient les préceptes les plus élémentaires de la science, ou lorsqu'ils commettent une de ces erreurs *impardonnables* qui ne saurait échapper à la moindre attention. Les pénalités de la loi ne sont pas faites pour ceux qui, restant les fidèles disciples de l'honneur et de la science, remplissent, comme ils le doivent, la mission à laquelle ils se sont voués ; ceux-là ne relèvent que de Dieu seul et de leur conscience.

(1) Voyez Trébuchet, *Jurisprudence de la médecine*, Paris, 1834, p. 138 et suiv. (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1861, t. XXVI, p. 622 et suiv.).

# VARIÉTÉS.

## QUESTION DE RESPONSABILITE MÉDICALE,

PAR

**Par M. le docteur Ambroise TARDIEU.**

Le public médical s'est ému d'une poursuite récente intentée contre un des médecins les plus répandus, les plus instruits de Paris, M. le docteur Canuet père, sur qui un homme mal conseillé, sans doute, voulait faire peser la responsabilité des suites d'un accident grave, en réclamant 10,000 francs de dommages-intérêts. Les circonstances du fait, le nom honorable du praticien mis en cause, et surtout les principes invoqués contre le médecin, qui ne tendraient à rien moins qu'à rendre désormais impossible l'exercice libre et consciencieux de l'art médical, tout concourt à donner à cette affaire un intérêt particulier, et nous avons pensé qu'il était bon d'en faire connaître les détails exacts et complets, non-seulement pour donner à M. Canuet la réparation publique qui lui est due, mais encore pour restituer aux questions de responsabilité médicale leur véritable caractère que nous avons été heureux de faire prévaloir devant le tribunal, et de voir consacré par le remarquable jugement rendu sous la présidence de M. Delalain-Chomel, le 11 juin 1861, par la 7ᵉ chambre du tribunal correctionnel de la Seine.

Un sieur Hamelain, dit Myrthil, a cité directement M. le docteur Canuet pour blessures par imprudence, demandant en outre 10,000 francs de dommages-intérêts comme réparation civile. Selon le plaignant, M. le docteur Canuet, prenant une hernie pour un abcès, aurait, en incisant la prétendue tumeur, perforé l'intestin. Après deux audiences successives consacrées à l'instruction minutieuse de l'affaire, le tribunal avait rendu le jugement d'avant faire droit qui suit :

« Attendu que, pour que le tribunal puisse statuer en pleine connaissance de cause sur la plainte de Hamelain, il est nécessaire d'avoir recours préalablement aux hommes de l'art ;

» Avant faire droit, commet M. le docteur Tardieu à l'effet, serment par lui préalablement prêté, de visiter et examiner le sieur Myrtil-Raymond-Antoine Hamelain, dit Myrtil, et de donner ensuite son avis sur les questions suivantes :

» 1° Le sieur Hamelain est-il actuellement malade ou infirme ?

» 2° S'il est malade ou infirme, la guérison doit-elle être prochaine ?

» 3° De quelle nature est la maladie ou l'infirmité dont il est atteint? quelle en est l'origine? a-t-il une hernie, et à quelle époque paraît-elle remonter? a-t-il eu une tumeur à l'aine en même temps qu'une hernie? et l'une et l'autre avaient-elles le même siége?

» 4° Existe-t-il trace chez le plaignant d'une incision qui lui aurait été faite au bas-ventre, à l'aide d'un bistouri, à la fin de septembre 1860? Dans quel but a dû être faite cette incision, et quelles ont été les conséquences de cette opération?

» 5° Hamelain a-t-il aujourd'hui, ou a-t-il eu, durant ces derniers mois, un intestin perforé? Laisse-t-il passage aux matières excrémentitielles, et depuis quelle époque? Comment a pu se produire cette perforation? Doit-elle être attribuée à l'incision dont il vient d'être parlé, ou est-elle due soit au seul progrès de la hernie, soit aux atteintes d'une tumeur qui y avait été adhérente?

» 6° Et enfin une hernie peut-elle, dans la pratique médicale, être confondue avec une tumeur inguinale?

» Dit que, pour l'accomplissement de sa mission, le docteur Tardieu prendra connaissance des pièces du procès, notamment des dépositions des témoins entendus à l'audience de ce jour, et que son rapport sera déposé au greffe dans le délai de quinze jours, et continue la cause au mardi 4 juin prochain. »

En exécution du jugement qui précède, j'ai rédigé le rapport que l'on va lire, et dans lequel je me suis scrupuleusement renfermé dans le fait lui-même, persuadé que si cette méthode est la meilleure en tout genre d'expertise médico-légale, elle est plus impérieusement indiquée encore dans les affaires où l'expert doit prononcer sur des questions qui intéressent la médecine et les médecins, et où toute digression scientifique risque de paraître inspirée par un autre intérêt que celui de la vérité et de la justice.

Après avoir reçu communication de toutes les pièces de l'enquête, nous avons procédé à la visite et à l'examen du sieur H....., dont nous avons reçu toutes les explications et tous les renseignements propres à nous éclairer sur les questions qui nous sont posées.

Avant de répondre à ces questions, nous exposerons succinctement les faits tels qu'ils résultent des déclarations du sieur H..... et de celles des principaux témoins.

Le 15 septembre dernier, le sieur H....., soulevant un lourd fardeau, ressentit dans l'aine droite une vive douleur; il ne s'arrêta pas cependant et alla faire une longue course, pendant laquelle la douleur s'aggrava considérablement, s'étendit à tout le ventre, et le força, quand il rentra chez lui, à prendre le lit. Il s'aperçut bientôt qu'une grosseur s'était formée dans l'aine : cette grosseur augmenta peu à peu de volume, et au dire du malade lui-même, rougit et se ramollit. M. le docteur Canuet ouvrit cette tumeur le quatorzième jour et il en sortit, suivant le sieur H....., de l'humeur et un liquide

roussâtre. Ce n'est que plus tard, en se levant huit ou dix jours après, qu'il s'aperçut qu'il sortait par la plaie une matière jaunâtre et quelques débris de substances alimentaires. Depuis ce moment, cela s'est bouché et rouvert à plusieurs reprises, et le sieur H..... se décida sur la fin de novembre à entrer à l'hôpital Beaujon. Là, l'interne du service constate un abcès fistuleux, et ce n'est que vingt jours plus tard, qu'on reconnaît l'issue de matières intestinales. Au moment de la sortie, en février 1861, M. le docteur Huguier déclarait que le sieur H..... était en voie de guérison; et quelques semaines après. M. le professeur Jarjavay, à la consultation de l'hôpital Saint-Antoine, proposait à H..... d'entrer dans son service, en lui assurant une guérison prochaine.

La visite à laquelle nous avons nous-même soumis H..., le 20 mai 1861, nous a permis de constater qu'il est dans l'état suivant : il présente au niveau du pli de l'aine du côté droit, non pas une tumeur herniaire ou autre, mais une induration avec couleur rougeâtre de la peau, au milieu de laquelle on reconnaît deux petits pertuis qui admettraient à peine l'extrémité d'une plume de corbeau, et par lesquels suinte d'une manière intermittente, lorsque le sieur H... est debout et que l'on comprime l'abdomen, une très petite quantité d'un liquide d'un jaune verdâtre, tout à fait exempt d'odeur, et provenant manifestement de l'intestin. On remarque, en outre, au-dessous de la surface indurée, en remontant le long du pli de l'aine, une cicatrice linéaire longue de 1 centimètre environ, très régulière, faite par le bistouri sur un point qui ne correspond pas à la surface indurée où s'ouvrent les parties de l'intestin. Du reste, le sieur H..... ne porte sur cette partie ni bandage, ni appareil, mais une simple compresse. Il marche sans difficulté apparente, n'éprouve pas de douleur soit dans le ventre, soit dans l'aine et dans les parties voisines, et sa santé générale n'est nullement altérée.

Tel est l'exposé des faits, telles sont les constatations directes sur lesquelles nous pouvons fonder notre opinion, et qui nous mettent en mesure de répondre aux questions que le tribunal nous a fait l'honneur de nous soumettre.

Première question. — *Le sieur H..... est-il actuellement malade ou infirme?*

Le sieur H..... est actuellement atteint d'une affection consécutive à un accident qui remonte à plusieurs mois et qui constitue une infirmité temporaire.

Deuxième question. — *S'il est malade ou infirme, la guérison doit-elle être prochaine?*

A l'aide d'un traitement convenable qui ne serait ni pénible, ni prolongé, la guérison de H..... est assurée dès qu'il voudra s'y soumettre. L'opinion émise à cet égard par M. le professeur Jarjavay est celle de tous les chirurgiens.

TROISIÈME QUESTION. — *De quelle nature est la maladie ou l'infirmité dont il est atteint? Quelle en est l'origine? A-t-il une hernie, et à quelle époque paraît-elle remonter? A-t-il eu une tumeur à l'aine en même temps qu'une hernie, et l'une et l'autre avaient-elles le même siége?*

L'affection dont est atteint H..... est une fistule intestinale, dont l'origine première est un effort violent qu'il a fait au mois de septembre dernier, et dont les suites ont été aggravées par le défaut de soins immédiats et la marche forcée qu'il a faite tout de suite après l'accident. Le sieur H..... n'a pas actuellement de hernie, mais il n'est pas douteux qu'il en avait une qui s'est formée en même temps et à la même place que la tumeur inflammatoire qu'il a eue à l'aine droite.

QUATRIÈME QUESTION. — *Existe-t-il trace chez le plaignant d'une incision qui lui aurait été faite au bas-ventre à l'aide d'un bistouri à la fin de septembre 1860? dans quel but a dû être faite cette incision, et quelles ont dû être les conséquences de cette opération?*

Il existe chez le sieur H..... la trace très visible de l'incision qui lui a été faite à l'aide du bistouri. Cette incision a été faite pour donner issue au pus contenu dans l'abcès qui s'était formé dans l'aine, et ses conséquences ont été, au dire du sieur H....., l'issue de l'humeur et d'une matière rousse, ainsi qu'un soulagement immédiat, circonstance qui ne permettait pas l'ombre d'un doute sur l'existence réelle d'un abcès et sur la véritable nature de la tumeur exclusivement inflammatoire qui a été ouverte.

CINQUIÈME QUESTION. — *Hamelain a-t-il aujourd'hui, ou a-t-il eu durant ces derniers mois un intestin perforé? Laisse-t-il passage aux matières excrémentitielles, et depuis quelle époque? Comment a pu se produire cette perforation? Doit-elle être attribuée à l'incision dont il vient d'être parlé, ou est-elle due soit au seul progrès de la hernie, soit aux atteintes d'une tumeur qui y avait été adhérente?*

Hamelain a eu durant ces derniers mois et a encore aujourd'hui l'intestin perforé. Cette perforation remonte à une époque éloignée, et n'est postérieure que de quelques jours à l'ouverture de l'abcès de l'aine. Elle laisse passage par deux petits pertuis seulement à une minime quantité de liquides intestinaux qui ne constitue aujourd'hui qu'un très faible suintement. A l'origine même de la perforation, l'écoulement de matières excrémentitielles n'a pu être très considérable, et n'a dû se faire que d'une manière intermittente, ainsi que le reconnaît d'ailleurs le sieur Hamelain, lorsqu'il dit : Cela s'est bouché et rouvert plusieurs fois; et ainsi que le démontre la constatation tardive qui a été faite de cette particularité vingt jours seulement après l'entrée du sieur Hamelain à l'hôpital Beaujon.

Cette perforation ne peut dans aucun cas et sous aucun prétexte être attribuée à l'incision qui a été faite. Celle-ci d'abord, ainsi que

nous l'avons constaté, ne répond pas à la perforation; elle est située plus en dehors et en haut et en est tout à fait distincte. De plus, les matières auxquelles l'incision a donné issue étaient bien du pus et du sang mélangés, ainsi qu'on les trouve dans un abcès, et non les liquides contenus dans l'intestin qui fussent sortis au premier moment en énorme quantité et avec dégagement considérable de gaz odorant, circonstances qui n'eussent échappé à personne, et certainement pas au sieur Hamelain.

La perforation de l'intestin est la conséquence naturelle du progrès de l'inflammation qui s'était emparée de l'intestin hernié et étranglé en même temps que des tissus voisins, où elle avait déterminé la formation de l'abcès. C'est un fait d'expérience universellement reconnu, et dont les annales de la science renferment de très nombreux exemples, que les abcès qui se forment au voisinage du tube intestinal, et que pour cela on désigne sous le nom d'abcès stercoraux, se compliquent très souvent de la perforation spontanée de l'intestin par le fait seul des progrès de l'inflammation (1).

L'ouverture prompte et directe de l'abcès par le bistouri, telle qu'elle a été faite au sieur Hamelain, est le moyen que l'art emploie pour éviter, si cela est possible, cette complication, en ouvrant au pus une issue à l'extérieur. En effet, dès que l'abcès du sieur Hamelain a été formé, il fallait bien de toute nécessité qu'il s'ouvrît, et l'abandonner à la nature eût été rendre plus certaine encore la perforation de l'intestin. que l'intervention du chirurgien donnait chance de conjurer, et qui ne peut en aucune façon lui être attribuée.

Sixième question. — *Enfin, une hernie peut-elle dans la pratique médicale être confondue avec une tumeur inguinale ?*

Cette erreur peut certainement être commise, mais seulement dans des cas d'extrême complication qui n'existaient nullement chez le sieur H....., chez qui aucune erreur de diagnostic ou de pratique n'a eu lieu.

Les conclusions de M. l'avocat impérial Genreau, conformes à celles de notre rapport qu'il a bien voulu accueillir avec une confiance dont nous sommes profondément touché, ont établi qu'il n'y avait lieu ni à responsabilité pénale, ni à responsabilité civile.

Le jugement du tribunal est venu enfin donner gain de cause à notre distingué confrere et aux principes mêmes de la saine pratique médicale dans les termes suivants :

« Attendu que des débats, des pièces et documents produits et

(1) M. le docteur Michel, chirurgien-adjoint à l'hôpital civil de Bar-le-Duc, à l'occasion de l'expertise dont il me savait chargé dans cette affaire, a eu la bonté de me communiquer deux faits très concluants, qui mettent hors de doute la proposition que j'ai émise dans mon rapport, et qui offrent ceci de remarquable qu'ils se sont terminés tous deux par la guérison, l'un en trois mois, l'autre en six semaines.

particulièrement du rapport dressé par le docteur Tardieu en exécution du jugement du 14 mai dernier, il résulte qu'en septembre 1860, au moment où il s'est remis aux soins du docteur Canuet, Hamelain était atteint à la fois et sur le même point de l'aine droite, d'une tumeur inflammatoire et d'une hernie ;

» Que l'incision pratiquée par le docteur Canuet n'a intéressé que la tumeur ; que cette opération était indiquée par l'état du malade et conseillée par la science médicale ;

» Que la perforation de l'intestin, qui s'est manifestée quelques jours après, ne doit nullement être attribuée à cette incision, mais qu'elle est la conséquence naturelle des progrès de l'inflammation qui s'est emparée de l'intestin hernié ;

» Attendu, d'un autre côté, qu'il est constaté que Canuet a continué ses soins à Hamelain aussi longtemps que celui-ci a jugé bon de les réclamer ;

» Que dans ces circonstances, les faits résultant des débats ne présentent nullement à la charge de Canuet les caractères du délit prévu par l'art. 320 du Code pénal ;

» Renvoie Canuet des fins de la plainte et condamne la partie civile aux dépens. »

Nous n'avons rien à ajouter à ce jugement excellent, dont le texte doit être conservé dans les annales de la jurisprudence médicale, où il est utile de recueillir ces arrêts, dont l'importance grandit chaque jour, en raison de la fréquence croissante des procès de responsabilité médicale.

---

# DE L'INTRODUCTION DE L'EAU DANS LES MAISONS

## COMME CONDITION DE SALUBRITÉ GÉNÉRALE.

### DES PUITS AUTOUR DES HABITATIONS RURALES ET DES MAISONS DE PAYSAN.

NOTES LUES A L'ACADÉMIE DES SCIENCES

**Par M. GRIMAUD de CAUX.**

M. Grimaud de Caux a fait sur les eaux publiques, à l'Académie des sciences, une série de communications dont nous avons signalé l'importance. Nous avons même reproduit trois de ces communications, d'après les comptes rendus de l'Académie (Voy. *Annales d'hygiène publique*, octobre 1860, p. 467 et suivantes).

L'élévation du point de vue où M. Grimaud de Caux s'est placé pour cette étude, explique comment il lui a suffi d'exposer ses idées avec clarté pour les voir sanctionnées par l'assentiment unanime de tous les esprits sérieux et éclairés.

Une chose donne une grande valeur aux idées de l'auteur : c'est qu'elles sont le résultat d'une longue pratique, la conséquence d'études qui durent depuis vingt-cinq ans et qui ont été faites dans les lieux les plus divers, dans presque toutes les capitales de l'Europe. M. Grimaud de Caux, en effet, a pu étudier les eaux publiques, ce grand et principal élément au climat d'Hippocrate, à Vienne, Pesth, Prague, Leipsig, Berlin, Magdebourg, Hambourg, Londres, Venise, Vicence, Padoue, Udine, Trieste, Alexandrie d'Egypte, le Caire, etc., etc... C'est là, sans contredit, une belle base ; et quand la science vient s'ajouter à cette longue expérience fécondée par le travail, on a acquis le droit de parler avec autorité et de traduire pour ainsi dire sa pensée en axiomes.

Dans toute question complexe, les élements sont divers : la grande difficulté pour la solution consiste à discerner l'élément fondamental, celui qui domine les autres. Car il y a toujours un élément dominant dont les autres dépendent pour leur valeur spécifique, pour leur importance relative et, en fin de compte, pour leur classement. C'est là le mérite de M. Grimaud de Caux dans ses communications sur les eaux publiques, et c'est un mérite réel : il en ressort un enseignement précieux qui fixe la vraie doctrine sur la matière.

Cette question des eaux publiques est une question toute moderne. Considérée dans son ensemble elle comprend trois éléments : 1° la matière première, c'est-à-dire l'eau ; 2° l'art de la conduire et de la distribuer ; 3° l'élément économique, ce qu'on appelle les voies et moyens, en un mot la partie financière. M. Grimaud de Caux a eu plusieurs fois l'occasion de traiter ainsi la question pratique dans son ensemble. Mais, dans ses communications à l'Académie, il n'avait à parler que du premier de ces éléments. C'est aussi le seul dont nous ayons à nous occuper dans la présente analyse.

Quelques mots d'Hippocrate, de Celse et de Pline, voilà tout ce qu'il nous reste des anciens sur cette question de l'eau considérée au point de vue de l'alimentation. Hippocrate a le premier découvert que l'eau est un des trois éléments du climat, et qu'avec l'air et les lieux elle règle les conditions fondamentales de l'hygiène des populations.

Depuis Hippocrate nous n'avons rien que les travaux des chimistes dont les découvertes datent de nos jours. Il résulte de là que nous n'avons point de doctrine fixe sur cette matière, la plus importante et en même temps la plus accessible de l'hygiène publique. Aussi voyez la diversité des opinions. Les uns admettent, par exem-

ple, qu'une eau qui contient une quantité notable de bicarbonate est bien préférable à une autre eau qui en contient moins. D'autres chimistes distingués ont même conclu de leurs expériences que les sels calcaires devaient être considérés comme des substances très utiles dans les eaux potables, sinon nécessaires. Avec de pareilles diversités il n'y a point de critérium possible.

En prenant pour base la véritable fonction de l'eau dans son application aux besoins généraux de l'économie domestique et de l'industrie, M Grimaud de Caux a établi la véritable doctrine.

L'eau ne sert que d'excipient, de dissolvant, de véhicule; son rôle unique est de recevoir, de dissoudre, de transporter. Elle remplit donc imparfaitement son objet toutes les fois que, par des qualités particulières, par la présence sensible de tels ou tels principes fixes, de tels ou tels sels, elle vient ajouter ou retrancher des propriétés aux substances actives qu'on lui confie. Ainsi l'eau doit être neutre pour la chimie, comme pour les besoins industriels, comme pour les besoins de l'économie domestique, comme pour la préparation des aliments et pour la boisson.

Quand vous avez à choisir entre plusieurs eaux, prenez donc la plus neutre, ne donnez pas la préférence à telle ou telle qualité provenant de la présence de tel ou tel sel agréable à tel goût, favorable à tel tempérament, propre à telle teinture, parce qu'il y a d'autres goûts, d'autres tempéraments et d'autres teintures pour lesquels ces mêmes sels peuvent être un inconvénient et même un danger.

Cette loi de la neutralité est simple et claire, surtout elle est incontestable, car elle dérive de la nature des choses ; l'expérience et l'observation l'ont dictée, et en la respectant, on atteint immanquablement le but : on donne aux populations la meilleure eau possible.

A cette loi s'en joint une autre qui regarde exclusivement les eaux destinées à la boisson. L'eau potable doit être légère pour être digestible. L'eau distillée qui est bien la plus pure que l'on puisse se procurer, pèse sur l'estomac et n'est pas bonne à boire. En l'agitant dans l'atmosphère, en lui faisant absorber de l'air, on la rétablit dans son état normal. L'air est donc le seul élément qui lui manquait pour l'approprier à la boisson.

Pureté chimique et aération complète, tels sont les principes mis en évidence par ces travaux. C'est là, en effet une base solide, un critérium pour juger de la bonté des eaux publiques : « Une eau sera plus ou moins bonne, selon qu'elle sera plus ou moins chimiquement pure et aérée ».

Les dernières communications de M. Grimaud de Caux sont relatives à la nécessité d'introduire les eaux publiques dans les maisons

d'habitation, comme condition de salubrité générale et aux inconvénients des puits creusés autour des habitations dans les villes et les campagnes. Nous croyons utile de reproduire ces communications presque textuellement.

*De la nécessité d'introduire les eaux publiques dans les maisons d'habitation comme condition de salubrité générale.*

La présente note a pour objet de démontrer qu'une distribution d'eau intelligente est une condition essentielle de la salubrité des grandes villes.

La lagune de Venise ne reçoit point d'eaux douces. J'en ai déjà fait connaître la constitution. Or, c'est à l'humidité provenant des marais d'eau douce qu'il faut rapporter tous les reproches: les émanations de l'eau de la mer n'ont pas le moindre danger. L'air est chargé de vapeurs, mais ces vapeurs sont salines. Il résulte de là que si, d'un côté, par ses conditions physiques, c'est-à-dire par la vapeur qu'il contient, l'air de Venise amollit la fibre et tend à la relâcher, d'un autre côté, par ses propriétés chimiques, par le sel dont il est imprégné, il la relève en lui communiquant un léger et bienfaisant *stimulus*, et l'action vitale se trouve ainsi maintenue dans la mesure la plus convenable.

Nulle part ce contraste de l'influence des eaux, selon qu'elles sont douces ou salées, ne se fait sentir mieux qu'à Venise.

Ceci étant bien entendu et accepté comme un véritable principe, j'arrive à l'application.

Je prends pour base les maisons de Paris habitées par le plus grand nombre, celles dont les propriétaires, à cause de la concurrence, ne croient pas avoir besoin, pour obtenir un prix de location rémunérateur, d'y réunir les conditions de tenue recherchée.

Sauf de bien rares exceptions, voici la condition de ces maisons.

Il y a dans la cour un pavé quelconque et une pompe alimentée par l'eau d'un puits creusé dans le travertin inférieur.

On ne peut pas prendre de l'eau à la pompe sans qu'il s'en répande sur le sol. Cette eau s'écoule dans le ruisseau de la cour en s'infiltrant dans les interstices du pavé; et, à la longue, il arrive, pour le sol de cette cour, ce qui a lieu pour le pavé des rues. Quand on relève ce pavé, on voit la couche de terre sur laquelle il repose imprégnée, et cinq faces du pavé sur six revêtues d'une substance noire dont l'odeur infecte indique la nature. Or, dans la rue, à l'exception des pavés des ruisseaux, les interstices des pavés ne reçoivent que les eaux pluviales. Le pavé de la cour, au contraire, reçoit tout ce qui

se rejette dans une maison divisée en petits appartements et par conséquent peuplée.

Ainsi, chaque cour est un étang et un étang d'eau douce, et l'eau douce de cet étang y est précisément dans cette condition moléculaire que les chimistes recherchent pour leurs combinaisons, c'est-à-dire que les miasmes qui s'en échappent sans interruption aucune, quoique insensibles, y sont toujours à l'état naissant et dans la disposition la plus favorable pour produire leurs effets délétères.

A cela quel remède et quel remède radical ? car il ne faut point de palliatifs.

Il faut ici deux choses :

1° Supprimer les puits. L'eau en est mauvaise pour l'économie domestique à cause de son origine, et son emploi, restreint même au lavage de la cour, contribue à l'accroissement du mal ; car les puits sont partout le réceptacle obligé des infiltrations locales dans un rayon plus ou moins étendu. Ensuite, au lieu de paver la cour, faites-la recouvrir d'une couche d'asphalte ou de ce béton Coignet que l'on voit appliqué dans l'enceinte de l'Ecole des ponts et chaussées. Faites-la niveler en conservant les pentes, elle sera toujours propre et nette inévitablement, et les habitants de la maison se trouveront parfaitement à l'abri de l'humidité infecte qui, dans le régime actuel, s'infiltre dans les pavés et vient imbiber les premières couches du sol.

Voilà le premier point.

2° Le second point consiste dans l'introduction obligée des eaux publiques dans toutes les maisons pour être mises à la disposition de tous les locataires sans exception. Je dis *à discrétion*.

Il en doit être de l'eau comme de l'air et du soleil, chacun a droit à sa part.

L'Académie des sciences n'a pas à s'occuper ici de la question économique.

Au point de vue de l'exécution, l'intérêt général, *salus populi*, est là pour justifier les avis, les prescriptions et même les injonctions de l'autorité en pareille matière, sans que personne ait le droit de s'en prétendre lésé.

### *Du puits comparé à la citerne vénitienne, à l'usage des habitations rurales et des maisons de paysan.*

Dans une note précédente, j'ai démontré que l'eau du ciel était suffisante partout, et que partout aussi il était facile de l'aménager au moyen de la citerne vénitienne. Là où les populations sont agglomérées, où l'on dispose de grandes superficies de toits, il se comprend que l'application des principes que j'ai exposés soit facile.

Il est utile de faire voir que la chose est aussi aisément praticable pour les populations les moins nombreuses, pour les fermes de toute proportion, pour des familles, pour de simples maisons de paysan.

Il y a deux modes de construction de la ferme.

Dans l'un, les bâtiments sont ramassés en une vaste cour, dont ils occupent les trois côtés : cette forme est la plus générale.

Dans l'autre, l'habitation, l'écurie, l'étable, la vacherie, la basse-cour, etc., sont dispersés sans ordre et séparés par de grands espaces sur un terrain qui occupe quelquefois jusqu'à 6 hectares. Cette disposition au hasard est surtout en usage en Normandie, dans presque tout l'ancien bocage. La ferme, ou plutôt le vaste espace qu'elle enserre porte le nom de *plant*, parce que l'on y plante de nombreux pommiers pour avoir du cidre.

Dans les deux cas, il faut l'eau sous la main. Quand on n'a ni source ni rivière à proximité, on creuse un puits ; le puits faisant défaut, on a recours à l'eau du ciel avec des moyens d'une imperfection manifeste.

Or, neuf fois sur dix, c'est le puits qui fait la base de l'alimentation.

Le puits est donc un élément essentiel de l'habitation. Eh bien ! quand on examine la chose de près, on est obligé de reconnaître qu'un bon puits, un puits donnant une bonne eau, potable, salubre, est presque partout une exception.

Quant au point de vue physiologique, il consiste en ceci : que l'eau boueuse et infecte est réputée plus favorable que toute autre à l'engraissement des animaux. C'est là un préjugé sans doute qui doit céder devant l'expérience, confirmée surtout par le succès de nos grands éducateurs. Mais ce préjugé existe ; il est fortement enraciné dans l'esprit du paysan, et il appartient à la physiologie de le détruire.

Il y a des localités où la population elle-même ne boit que de l'eau de mare. Au premier abord la santé générale n'en semble pas altérée; tout le monde se porte bien durant une partie de l'année. Mais, quand vient l'automne, les fièvres intermittentes décèlent les mauvaises influences de la boisson.

L'utilité d'une bonne eau pour la ferme n'étant point douteuse, y a-t-il moyen d'améliorer la condition de l'habitant des campagnes ?

Rien n'est plus facile, et, en considérant que la main-d'œuvre dont l'habitant de la campagne dispose, l'emporte de beaucoup sur les matières premières qui d'ailleurs sont presque toujours autour de lui, on peut ajouter que cela est peu dispendieux.

D'après mes calculs, le simple cultivateur qui voudra se ménager une source permanente d'eau pure, limpide et toujours fraîche, n'a

donc qu'à isoler autour de son habitation une superficie de 16 mètres carrés pour y loger une citerne. Une fois la citerne construite, il lui suffira de soigner son toit, c'est-à-dire de maintenir en bon état la couverture et les canaux ou conduites qui le lient à la citerne.

Dans sa dernière communication, M. Grimaud de Caux a fait connaître le résultat définitif de l'expérience concernant l'application des eaux artésiennes à l'alimentation de Venise. Ce dernier travail a donné lieu à une polémique dont l'auteur a réuni tous les éléments dans une brochure intitulée : *Venise et ses puits artésiens à l'Académie des sciences.* La partie historique en est très curieuse et la partie polémique très incisive. Quand on commence la lecture de ces pages on va jusqu'au bout sans désemparer.

D^r^ P. DE P. S.

---

# REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS,

**Par le docteur É. BEAUGRAND** (1).

**Maladies des ouvriers employés dans les fabriques de glaces de Friedrichal, Neuhurkenthal et Plisenthal,** par le docteur KELLER.—On connaît l'importance des fabriques de verre et de glaces de la Bohême qui emploient un très grand nombre d'ouvriers. Il a donc été facile à M. Keller de réunir des faits assez nombreux pour tracer l'histoire générale des maladies qui peuvent affecter ces artisans.

On peut partager les ouvriers de ces diverses fabriques en plusieurs catégories qui se trouvent, en général, dans des conditions hygiéniques identiques pour tout ce qui ne touche pas à leurs travaux. Or, tandis que les verriers présentent pour la plupart un état sanitaire assez satisfaisant, à l'exception toutefois des tailleurs de cristal que décime la phthisie (voy. *Ann. d'hyg.*, t. XV, p. 202), les étameurs de glaces, du moins ceux qui sont depuis quelque temps dans les fabriques, présentent presque tous les caractères de la cachexie hydrargyrique, et chose remarquable, les enfants de ces ouvriers sont chétifs et d'apparence scrofuleuse.

« Les premiers accidents se manifestent généralement dès la première quinzaine que les ouvriers passent dans les ateliers d'éta-

(1) *Errata* au dernier numéro. Page 436, ligne 8, *an* 1779, lisez, 1699. — Page 439, ligne 42, *sur ce métal*, lisez, sur le métal qu'il employait.

magé. On remarque d'abord une coloration grisâtre des dents, du gonflement avec rougeur violacée des gencives et de la muqueuse buccale, plus tard des excoriations à la face interne des lèvres et aux gencives, une salivation légère, un coryza accompagné d'un écoulement séreux, souvent l'enrouement et la perte de l'odorat, puis les excoriations se transforment en ulcérations profondes à bords boursouflés, déchiquetés, en même temps qu'on observe un gonflement des amygdales et des ganglions cervicaux. Lorsque ces ouvriers se contentent d'interrompre de temps en temps leurs travaux, sans y renoncer d'une manière définitive, des ulcérations semblables se montrent également dans la muqueuse du pharynx et notamment à sa face postérieure.

« A ces accidents succèdent le tremblement des mains, quelquefois des pieds, puis des douleurs nocturnes dans la tête et dans les extrémités, les dents se déchaussent et tombent, notamment les incisives; finalement, on voit apparaître des périostoses qui affectent de préférence le tibia, plus rarement le fémur et les os de la tête, accompagnées de douleurs violentes qui s'exaspèrent pendant la nuit et par les variations atmosphériques. Parfois, le dos, la poitrine et le cuir chevelu sont le siége d'une éruption maculeuse, papuleuse ou squameuse; ces éruptions se montrent subitement, persistent pendant plusieurs semaines, puis disparaissent pour se reproduire plus tard. »

Une circonstance qu'il est bien important de faire ressortir, c'est que les accidents décrits en dernier lieu et qui accusent un état d'intoxication profonde, se montrent quelquefois chez des ouvriers qui depuis longtemps, voire même depuis plusieurs années, ont cessé de manier le mercure.

La fréquence des avortements chez les femmes employées aux travaux de l'étamage a décidé l'administration à ne plus employer les femmes mariées. Du reste, le sexe masculin, l'âge avancé constituent une prédisposition manifeste.

Les observations de M. Keller sur le traitement n'offrent rien de particulier, sauf cette circonstance que, frappé de l'analogie des phénomènes hydrargyriques avec la syphilis constitutionnelle, il voulut les combattre par les pilules de Dsondi, mais le résultat fut loin de répondre à ses espérances, le mal n'était pas amendé, quelquefois même il parut aggravé; au total, la vérole est très rare chez les ouvriers des fabriques des glaces de Bohême. Notons que la même remarque a été faite pour les ouvriers des mines de mercure d'Idrya. (*Wien. Med. Wochenschr*, 1860, n° 38, et *Gaz. heb.*, 28 déc. 1860.)

**Action du mastic de fonte sur les ouvriers qui l'emploient,** par M. Regnault. — Le savant chimiste que nous venons de

nommer, a inséré dans son *Cours élémentaire de chimie*, et plusieurs journaux ont reproduit les considérations suivantes, qui offrent beaucoup d'intérêt au point de vue de l'hygiène professionnelle.

La composition ordinaire du mastic de fonte est la suivante :

| | |
|---|---|
| Limaille de fonte, non oxydée. . | 20 à 30 parties. |
| Sel ammoniac. . . . . . . . . | 1 — |
| Fleur de soufre. . . . . . . . | 1 — |

Ce mastic est quelquefois employé en *pâte molle* et *à froid*, c'est-à-dire avant que les corps composants aient eu le temps de réagir les uns contre les autres ; les réactions n'ont lieu que plus tard, alors que les parties mastiquées ont été comprimées entre deux plaques serrées avec un écrou. Ce procédé paraît exempt de tout danger, mais c'est aussi celui qu'on emploie le plus rarement.

Le plus ordinairement on emploie le mastic sec et chaud ; c'est lorsqu'il doit être introduit à coups de marteau dans les interstices des pièces, comme dans l'assujettissement des cylindres, des bouilloirs, etc.

Pour préparer le mastic destiné à être employé de cette manière, on mêle le soufre et le sel ammoniac au tiers de la limaille de fonte ; on humecte le tout avec de l'eau ou plutôt avec de l'urine ; on remue le mélange, et, lorsqu'il commence à s'échauffer, on y ajoute peu à peu le reste de la limaille et la quantité d'eau ou d'urine nécessaire pour maintenir la masse à un certain degré d'humidité. Cette masse ne tarde pas à s'échauffer en dégageant une forte odeur de soufre ; c'est lorsqu'elle est arrivée à ce degré qu'il convient le mieux de l'employer.

Dans cette opération, le chlorhydrate d'ammoniaque et l'eau sont décomposés ; le fer passe à l'état de sulfure, de chlorure et d'oxyde ferreux (ce dernier, au contact de l'air, passera plus tard à l'état d'oxyde ferrique). Enfin il se dégage de l'ammoniaque et de l'hydrogène sulfuré. Or, ces produits gazeux sont précisément ceux qui se développent dans les fosses d'aisances et les égouts, et qui occasionnent les accidents désignés par les vidangeurs sous les noms de *mitte* et de *plomb*. Il s'agit donc en réalité d'un véritable empoisonnement.

Pour comprendre toute l'étendue du danger auquel les ouvriers ajusteurs sont quelquefois exposés, il suffit de se rappeler qu'il ne faut pas plus de 1/200 de gaz sulfhydrique mêlé à l'air pour tuer un oiseau, de 1/100 pour faire périr un chien, et de considérer l'exiguïté des dimensions de l'espace dans lequel les ouvriers sont momentanément obligés de séjourner. La chaudière d'une machine de 30 chevaux a 1 mètre de diamètre sur $9^m,30$ de longueur.

Les dangers de l'emploi du mastic de fonte étant bien démon-

trés, ce qu'il y aurait de mieux à faire serait, sans contredit, de le remplacer par une autre matière qui, tout en se prêtant aux mêmes usages que lui, ne présentât aucun danger pour la santé ou la vie de l'ouvrier. Comme cette découverte pourra se faire attendre, et qu'il faudra longtemps encore s'en tenir à l'ancien procédé, il est de toute nécessité, je crois, que les ouvriers soient prévenus de l'action délétère du gaz qui se dégage du mastic de fonte, afin qu'ils ne négligent aucune des précations propres à prévenir les accidents.

Voici les précautions qu'on peut leur conseiller :

1° Lorsqu'ils préparent leur mastic, ne jamais prendre au hasard et à peu près les substances qui doivent servir à cette préparation, mais avoir soin de les peser toujours très exactement;

2° Renouveler aussi fréquemment qu'ils le pourront par tous les moyens possibles de ventilation qui sont à leur disposition, l'air des récipients, pendant tout le temps que les ouvriers sont obligés d'y séjourner;

3° Lorsque la quantité de mastic à employer est un peu considérable, l'ouvrier ne devrait pas emporter avec lui toute sa provision; il serait prudent de le lui faire passer par fraction et à mesure des besoins.

M. Regnault ajoute que l'empoisonnement par le gaz acide sulfhydrique, doit être combattu par le chlore qui décompose ce gaz. Mais ce chlore doit être administré avec précaution. En pareil cas, dit-il, le mieux est de se servir d'une serviette imbibée d'acide acétique, dans laquelle on place quelques fragments de chlorure de chaux et que l'on fait respirer au malade.

**Cas d'intoxication par la benzine, expériences sur les effets physiologiques de cette substance.** (Note lue par M. le docteur Perrin à la Société médicale d'émulation de Paris, séance du 3 novembre 1860.) — On sait l'usage très général que l'on fait aujourd'hui de cette substance pour le dégraissage des étoffes, mais ses effets sur l'économie ont été peu étudiés, et c'est à M. le docteur Perrin que revient le mérite de les avoir fait connaître le premier.

Dans les teintureries, on dégraisse les étoffes en les plongeant dans de grands baquets remplis de benzine pure, après quoi on les sèche en les étalant sur une essoreuse à laquelle on imprime mécaniquement un mouvement rapide de rotation. C'est surtout dans cette dernière opération que la volatilisation de la benzine a lieu et que l'ouvrier est exposé à ces émanations qui ont pour résultat de produire une véritable ébriété. Ainsi, il est telle maison de teinturerie dans laquelle les ouvriers refusent d'entrer, parce qu'on y fait un usage journalier de la benzine, tandis que dans la plupart des établissements du même genre, le dégraissage ne s'y fait qu'accidentellement. Mais ce n'est pas tout, outre cette action générale sur

les centres nerveux, la benzine produit encore sur les mains et sur les avant-bras de ceux qui l'emploient, un effet local qui a pour résultat de déterminer un léger tremblement dans ces parties, avec sensation pénible de fourmillement et d'engourdissement : c'est à cette influence particulière que les ouvriers font allusion quand ils disent que la benzine *attaque les nerfs*. « On comprend, en effet, dit M. Perrin, que, outre les déterminations générales sur le système nerveux qui résulte de l'inhalation journalière de la benzine, il puisse exister encore une action spéciale et locale sur les mains et les avant-bras, si l'on songe surtout que le contact prolongé de ces parties avec cette substance a pour conséquence immédiate de leur enlever d'une manière incessante une quantité relativement considérable de calorique normal. Ajoutons encore que la benzine, en dissolvant complétement les enduits gras et sébacés de la peau, développe dans cette partie de l'enveloppe cutanée une sensation pénible de sécheresse et de véritable crispation. »

Cependant, chose remarquable, la préparation en grand de la benzine n'entraîne, au dire des industriels, aucune espèce d'inconvénient pour la santé des ouvriers. En effet, l'opération consistant dans de simples distillations des huiles légères de houille, n'a point pour effet, comme le dégraissage, mais surtout l'essorage des étoffes, de donner lieu à un développement aussi rapide et aussi considérable de vapeur de benzine.

La benzine introduite dans le système digestif a une action analogue à celle que produisent les vapeurs, c'est-à-dire qu'elle détermine une sorte d'ivresse. Voici, en abrégé, le fait qui a fixé l'attention de M. Perrin sur le sujet qui nous occupe.

Un teinturier, âgé de quarante-sept ans, avait avalé par mégarde, vers les six heures du soir, quelques gorgées de benzine étendue seulement d'un quart d'eau. Il en résulta presque immédiatement une sorte d'engourdissement avec embarras dans la tête, difficulté de garder l'équilibre. Cependant le malade soupa légèrement à huit heures et se coucha à dix, se sentant, disait-il, *de plus en plus ivre*. Au bout de deux heures d'un sommeil agité, il se réveille en sursaut, s'assied brusquement sur son séant et se met à délirer. Son délire était gai, bruyant, il riait aux éclats, bredouillant de la façon la plus comique, ce qui ne l'empêchait pas d'être d'une loquacité intarissable. Le pouls était régulier, légèrement accéléré, la peau un peu chaude, le facies et le regard animés. Cet état dura quatre heures, puis le malade s'endormit, et le lendemain, à son réveil, il conservait encore une sorte d'état de vertige et de courbature générale; mais il avait complétement perdu le souvenir de ce qui s'était passé pendant la nuit. Pendant deux ou trois jours, l'haleine conserva l'odeur de la benzine. Du reste, aucun traitement ne fut mis en usage;

le malade ayant obstinément refusé, pendant son délire, de prendre une potion additionnée d'un peu d'ammoniaque qui lui avait été prescrite par M. Perrin.

Ce fait, très curieux et sans antécédent connu dans la science, engagea M. Perrin à entreprendre quelques expériences sur les animaux, pour déterminer l'action physiologique de la benzine.

Un moineau, laissé pendant deux minutes dans un bocal d'une capacité de 4 litres d'eau et dans lequel on avait jeté 3 ou 4 grammes de benzine, fut pris d'agitation, puis de frémissements dans les pattes et les ailes, résolution complète, impossibilité de se tenir perché sur le doigt. L'expérience fut répétée le lendemain et le séjour ayant été prolongé pendant cinq minutes, les mêmes accidents, mais plus intenses, se reproduisirent et l'animal ne tarda pas à succomber. Un cabiai, mis dans les mêmes conditions, a éprouvé des accidents semblables. Laissé pendant quinze minutes dans un bocal dans lequel on avait versé deux cuillerées à café de benzine, il éprouva des convulsions épileptiformes très intenses et résolution de tout le corps avec apparence d'une mort prochaine. Cependant, laissé à l'air libre, il ne tarda pas à revenir à la vie.

M. Perrin, comparant ces résultats à ceux de l'inhalation du chloroforme, fait remarquer les analogies qui les rapprochent; mais en même temps il constate une différence capitale, l'absence d'une anesthésie complète. L'action sur le système nerveux est plutôt analogue à celle des huiles essentielles qui produisent l'ivresse et les convulsions.

Quant au traitement, il y aurait, je crois, à essayer les stimulants diffusibles, l'ammoniaque, le café. Dans les cas d'ivresse observés dans les ateliers, les ouvriers disent se trouver très bien d'avaler un ou deux petits verres d'eau-de-vie.

**Troubles de la vision chez les employés de la télégraphie électrique. — Faits analogues observés chez les marins.** — Nous devons porter à la connaissance de nos lecteurs quelques observations récemment signalées dans quelques journaux de médecine. « Il paraît avéré, dit M. Ernouf, que la contemplation assidue de la rotation de l'aiguille des cadrans électriques commence déjà à produire un effet fâcheux sur les organes visuels d'un certain nombre d'employés. Après un service laborieux, et surtout après le service de nuit, la rétine demeure fréquemment affectée d'une sorte de trouble, de *gémination* qui, pendant un temps plus ou moins long, ne permet plus d'apercevoir les objets que *doubles et comme dans un brouillard.*

» C'est là un symptôme fâcheux et qu'il importe de signaler de bonne heure, dans un service appelé à prendre une aussi grande

extension que la télégraphie électrique. Ces accidents semblent, il est vrai, moins graves que ceux qu'on remarque chez les employés des phares, qui, presque tous, finissent par devenir presque complétement aveugles. Mais, en revanche, ils menacent de s'exercer sur un nombre bien plus grand d'individus ; et, de plus, on ne peut encore, savoir dans un service d'une installation si récente, à quel degré de longues années de ce genre de travail pourront porter cette perturbation de l'organe visuel.

« Cette observation tout à fait nouvelle, a d'autant plus d'intérêt que beaucoup d'employés de la télégraphie électrique, sont obligés par suite de la modicité des traitements, de recourir à des travaux supplémentaires, que cette altération graduelle de la vue finirait par leur interdire complétement. » (*Méd. contemp.* et *Monit. des sc. méd.*, juin 1861.)

Ces faits sont, comme le pense M. Ernouf, tout à fait dignes de l'attention des oculistes et de la sollicitude du gouvernement; ils méritent que l'on réponde au double appel qu'il adresse à la science et à l'autorité. Il voudrait qu'un traitement préventif ou curatif et peu coûteux fût prescrit administrativement. Mais à une cause sans cesse renaissante, il est bien difficile d'opposer une thérapeutique qui, pour agir efficacement, devrait être elle-même incessante. L'usage des verres teintés de différentes nuances serait peut-être avantageux; mais dans les cas de ce genre, il n'est qu'un seul moyen véritablement efficace, c'est l'alternance du genre de travail, la courte durée de la fonction fatigante, avec une intermission plus ou moins considérable. Tel est le procédé employé dans les usines pour les travaux dont la continuité pourrait être dangereuse, les différents ouvriers ou employés y passent successivement et à tour de rôle, de manière que les dangers sont ainsi complétement annihilés.

Les remarques de M. Ernouf viennent démontrer une fois de plus ce que les ophthalmologistes ont tant de fois mentionné dans leurs livres ; savoir, l'influence de l'exercice de la vision sur les maladies des yeux. — Du reste, les conditions si nombreuses et si variées qui peuvent agir d'une manière nuisible sur l'organe visuel suivant les professions, ont été exposées en détail dans un rapport que la Société anglaise pour les progrès de la pathologie industrielle a fait paraître en 1855. Avant de terminer ce que nous avions à dire à cet égard, nous devons rappeler les faits suivants qui ne doivent pas être perdus pour l'hygiéniste.

M. le docteur Taylor (de Liverpool) a signalé, comme assez fréquents, une affection oculaire qui consiste dans les phénomènes suivants : fatigue des yeux et de la tête, impossibilité de distinguer du bord les feux de terre, photophobie, mouches volantes, affaiblissement de la vision pour les objets distants ou rapprochés, souvent même dou-

leur intra et circumorbitaire. Cettte affection se rencontre surtout en été, ou dans la navigation dans les régions tropicales, chez les matelots qui ont passé de longues et fréquentes nuits à veiller *au bossoir* où, sans cesser un seul instant, ils doivent éclairer la marche du navire, afin de reconnaître les obstacles rapprochés ou distants qui pourraient l'entraver. On comprend que la chaleur, en favorisant la congestion du côté de la tête, augmente encore la disposition à cette amblyopie presbytique décrite par M. le docteur Sichel.

Dans les cas de ce genre, M. Taylor avait proposé l'usage des verres convexes; mais M. le docteur Doumic, qui a rapporté dans l'*Union médicale* les faits annoncés par Taylor, et qui lui-même a observé ces lésions dans un voyage sur la Méditerranée, condamne cette médication. Il se bornait à combattre la constipation assez commune en pareille occurrence, et à faire suspendre le quart de nuit; les lunettes lui ont paru plus nuisibles qu'utiles. — C'est donc en réalité à la suspension de la cause que M. Doumic avait plus particulièrement recours. (Liverpool, *Med.-chir. Journ.*, janvier 1858, et *Union méd.*, 20 avril 1858.)

**Mortalité produite par les émanations putrides s'exhalant d'un dépôt de paniers à poisson.** — Il est certain que l'on avait autrefois exagéré les inconvénients et les dangers des exhalaisons putrides provenant de matières animales, mais depuis une trentaine d'années, on était tombé dans un excès contraire, et l'on avait manifestement fait trop bon marché d'une cause réelle d'insalubrité. Quelques faits récents, observés par un homme très sérieux, M. le docteur Deville, démontrent les dangers que peuvent avoir les émanations provenant des *matières animales en putréfaction.* En sa qualité de médecin inspecteur de la vérification des décès, M. Deville avait été à même de remarquer que la mortalité était très considérable dans deux maisons situées, l'une rue de la Grande-Truanderie, 48, l'autre rue de Rambuteau, n° 90. Il ne fut pas difficile de remonter à la cause de cette fâcheuse particularité; dans ces deux maisons se trouvaient des dépôts de paniers ayant contenu le poisson destiné à l'approvisionnement de Paris. Une odeur toute particulière se faisait sentir dans les cours et les escaliers de ces deux maisons. Des plaintes avaient même souvent été faites par les locataires sur l'odeur âcre et fétide qui s'exhalait de ces paniers. La mortalité, surtout chez les enfants en bas âge, était considérable dans la maison de la rue de la Grande-Truanderie, mais plus encore dans celle de la rue de Rambuteau, où existait une masse de paniers encombrant les caves, les cours et tous les coins de cette vaste maison. Or, dans cette dernière, sur une population de quatre-vingt

douze habitants, il était mort, en 1850, dix-huit enfants en bas âge, qui succombaient, pour la plupart, à des entérites chroniques. (*Gaz. des hôptaux*, 4 octobre 1860.)

La note dont nous venons de donner un extrait a été reproduite par M. Chevallier dans son *Journal de chimie médicale*, avec quelques remarques, fruit de sa longue expérience. Il rappelle que cette question de l'odeur fétide s'exhalant des paniers à poisson avait déjà éveillé, en 1814, la sollicitude de l'administration. Les paniers amoncelés, à cette époque, dans une des travées de la halle, répandaient une odeur infecte qui avait fait concevoir de justes craintes par les habitants des maisons voisines. Des recherches furent faites par MM. Henry et Labarraque pour arriver à la désinfection de ces ustensiles. Douze mannettes ayant été portées à la Pharmacie centrale, on reconnut qu'elles étaient enduites d'une couche de matière gélatineuse très adhérente aux mailles du panier. Après un trempage de quatre heures dans de l'eau ordinaire, cette matière s'était gonflée et ramollie, on pouvait la détacher facilement. Malgré ce lavage, réitéré une seconde fois, et l'exposition à l'air, l'odeur infecte persistait. Mais une immersion d'un quart d'heure dans un mélange de 140 litres d'eau avec 1,500 grammes de chlorure de soude, suivie d'un brossage avec une brosse de chiendent, amena une désinfection complète. Le chlorure de chaux fournit le même résultat. De nouvelles expériences, faites sur une grande échelle, confirmèrent ces premiers résultats. 100 paniers furent parfaitement désinfectés, après avoir été lavés dans de l'eau contenant seulement 1 pour 100 de chlorure de chaux. Des lavages furent opérés, avec la même solution, dans les parties de la halle qui répandaient l'odeur la plus repoussante; le succès fut complet.

S'appuyant sur ces faits, si dignes de l'attention des hygiénistes, M. Chevallier propose d'avoir recours, dans les marchés, au moyen suivant : Deux bassins seraient établis : l'un recevant l'eau commune, servirait à faire tremper les ustensiles employés à la vente du poisson; le second serait destiné à recevoir de l'eau additionnée de chlorure d'oxyde de calcium ou de sodium liquide. Cette eau servirait à désinfecter les paniers; elle pourrait ensuite être employée au lavage des lieux qui auraient acquis une odeur infecte due au séjour des matières *végétales, végéto-animales* ou *animales* entrant en putréfaction, odeur qui se fait remarquer plus particulièrement à certaines époques. (*Journ. de chim. méd.*, décembre 1860.)

**De l'équarrissage sous le rapport de l'hygiène publique et de la police vétérinaire**, par M. Reynal, chef de service clinique à l'école impériale d'Alfort. — M. Reynal, un des maîtres de cette brillante école d'Alfort, que les Girard, les Dupuis, les Bouley, les

Barthélemy, etc., pour ne parler que des morts, ont élevée à un si haut degré de réputation, vient de publier dans le *Dictionnaire pratique de médecine et de chirurgie vétérinaire*, un article très remarquable sur l'équarrissage.

Tout le monde connaît les travaux de Parent-Duchâtelet sur ce sujet, et la consécration qu'ils ont reçue par l'adoption des mesures qu'il proposait; M. Tardieu a exposé avec une grande précision, dans sa thèse de concours pour la chaire d'hygiène (1852), l'état actuel de la science et les modifications introduites dans les principaux chantiers d'équarrissage qui existent en France. Enfin, M. Reynal vient aujourd'hui apporter à l'étude de ce sujet si important, le concours de ses connaissances spéciales.

Après avoir montré, dans ses considérations préliminaires, ce qu'était autrefois l'équarrissage, et l'état horrible d'infection et de malpropreté dans lequel étaient, il n'y a pas bien longtemps encore, les établissements consacrés à cette industrie, M. Reynal fait voir les importantes améliorations que les progrès de la chimie appliquée, les lumières de l'hygiène et la sollicitude de l'administration ont apportées dans ce chaos. Aujourd'hui, comme le disent MM. Monfalcon et Polinière, ramené aux véritables termes de la question, un chantier d'équarrissage n'est pas autre chose qu'un abattoir. (*Traité de la salubrité dans les grandes villes*, p. 226.)

L'auteur aborde ensuite l'examen des conditions de salubrité que doit présenter un établissement de ce genre, et il reproduit purement et simplement les conclusions de Parent-Duchâtelet et de M. Tardieu. (Voy. la *Thèse de concours* déjà citée et le *Dict. d'hygiène publique*.)

Etudiant à ce point de vue le grand abattoir de la plaine des Vertus, il y a constaté de nombreuses infractions aux principes posés et admis par les hygiénistes que nous venons de nommer. — « Dans cet établissement où les cadavres dépouillés sont mis dans de grandes chaudières, la désinfection est loin d'être complète; l'outillage est en si mauvais état, il est si mal entretenu, la propreté intérieure générale laisse tant à désirer, que l'odeur est encore très pénétrante et très incommode pour les passants. » — « L'eau est distribuée avec trop de parcimonie; dans les cours surtout où les cadavres sont dépouillés et dépecés, il devrait y avoir de nombreuses bornes-fontaines à la disposition et à la portée des ouvriers. » — « Les locaux affectés à la cuisson de la viande, à la dessiccation et à la division des chairs, les magasins destinés au dépôt des matières animales pulvérisées, les lieux où s'opère le mélange de ces matières avec la poudrette et autres substances, les cours où se trouvent accumulés les fumiers au milieu desquels, contrairement aux règlements, on dépose en partie les intestins des cadavres, celles où se fait la des-

siccation des peaux de chiens ou de chats étendues sur des planches ou fixées sur des murs; tous ces locaux ne réunissent, à l'abattoir des Vertus, aucune des conditions exigées par l'hygiène la plus élémentaire. »

M. Reynal voudrait que l'on réunît l'équarrissage de tous les animaux dans le même lieu; on élèverait, dans une localité bien choisie, un établissement où l'air et la lumière circuleraient dans de vastes hangars construits sur le modèle, par exemple, des Halles centrales; l'outillage intérieur, notamment les chaudières pour la cuisson des viandes en vases clos, la machine à vapeur et appareils accessoires seraient construits d'après un ordre d'idées différent de celui qui a inspiré ceux qui existent aujourd'hui. Au lieu de transporter les os d'un côté pour faire le noir animal, les peaux de l'autre pour les tanner, les graisses ailleurs pour subir des élaborations nouvelles, et ainsi de tous les autres produits, il serait bien préférable (sous le rapport de l'hygiène publique, cela paraît incontestable) et peut-être économique pour les industriels, de grouper dans un même endroit, sinon tous, du moins les principaux établissements qui traitent les matières animales.

A propos de l'utilisation des débris des animaux, M. Reynal discute avec beaucoup de soin la *question de la viande de cheval comme aliment*. Ainsi qu'il le fait observer, on a bien démontré que la viande de cheval était bonne, saine, qu'elle contenait même, selon Liebig, plus de créatine que celle du bœuf; mais on n'a pas établi que le débit dans les étaux offrît quelques avantages économiques. Effectivement, si l'on se place à ce point de vue, on arrive à cette conclusion : que le nombre des chevaux susceptibles d'être livrés à la consommation est trop petit pour qu'il soit possible, même dans une grande ville, d'alimenter économiquement une boucherie.

En 1857, un médecin, probablement sous l'influence des idées de M. I. Geoffroy Saint-Hilaire, avait demandé l'autorisation d'ouvrir quatre boucheries spécialement affectées à la vente du cheval. Le conseil de salubrité fut consulté, une commission composée de MM. Huzard et Vernois, et dont ce dernier était rapporteur, exposa avec beaucoup de raison et avec un grand sens pratique, que les chevaux, par leur nature, ne sont pas des animaux de boucherie; qu'on ne les élève pas pour cette destination; que le plus grand nombre sera écarté de la consommation par les maladies contagieuses auxquelles ils sont très sujets; qu'enfin on a exagéré la quantité de viande qu'ils pouvaient fournir à la consommation publique. Cependant la demande fut accordée; mais... quatre années se sont écoulées depuis que cette autorisation a été accordée, et le pétitionnaire n'a pas encore un seul étal.

M. Reynal examine les chiffres posés par M. I. Geoffroy Saint-

Hilaire, qui évalue à 16 000 le nombre de chevaux livrés annuellement aux équarisseurs, et à 224 kilogrammes la quantité de chair fournie par chaque cheval. Mais, comme le fait observer M. Reynal, le chiffre des chevaux abattus annuellement à Paris, s'élève tout au plus à 11 000, et, d'après une série de pesées faites par lui, la quantité de viande ne monte guère, en moyenne, qu'à 137 kilogrammes. Or, de ces 11 000 chevaux, près des deux tiers sont sacrifiés pour cause de maladies contagieuses (morve, farcin), et la police les écarterait certainement de la vente. Ainsi, même en acceptant les chiffres de M. Geoffroy Saint-Hilaire, comme il faut retirer de la consommation les *deux tiers* de chevaux sacrifiés, la proportion de viande mangeable, portée par le savant naturaliste à 9819 kilogr. par jour, se trouvera réduite à 3243 kilogrammes, et encore il faut faire observer que cette quantité n'est obtenue qu'en élevant le rendement moyen d'un cheval à 224 kilogrammes, ce qui est une exagération d'un tiers. Ce n'est pas tout, cette viande, en raison des habitudes et des préjugés, sera toujours placée, dans l'estime de la population, au-dessous de celle provenant du bœuf et de la vache dite *basse viande*, et dès lors elle sera vendue à vil prix ; la masse des chevaux âgés et hors de service est généralement maigre et n'acquiert que très difficilement l'état de demi-embonpoint que l'on recherche dans la viande de boucherie, et la grande consommation que l'on fait des chevaux hors de service pour l'élève des sangsues, tendrait à faire augmenter le prix de la viande livrée à la boucherie. Enfin, « tout en reconnaissant, dit M. Reynal, que la viande de cheval est de bonne qualité, qu'elle peut, dans certaines circonstances exceptionnelles, être utilisée avec avantage pour la nourriture de l'homme, je ne suis pas cependant persuadé que la vente publique aux mêmes conditions que la vente de la chair des autres animaux, soit exempte de dangers. »

Au total, ajoute-t-il, l'administration peut tolérer sans inconvénients dans une certaine mesure, la consommation de la viande de cheval, mais elle agit sagement en prohibant la vente de cette viande, et en se réservant le droit absolu d'apprécier les cas particuliers où il lui semblerait opportun de l'autoriser.

Du reste, comme nous l'avons vu, alors même que l'autorisation est accordée, celui qui l'obtient ne paraît pas jaloux d'en profiter. Tel est, en définitive, le résultat prévu d'avance de l'*agitation* faite il y a quelques années pour introduire l'usage de la viande de cheval dans la consommation (1).

(1) La vente de la viande de cheval est autorisée dans la plus grande partie de l'Allemagne. Voici les principales prescriptions d'une ordon-

Un autre usage plus répandu et très important, c'est l'emploi de cette chair pour la nourriture de certains animaux, les poules, mais surtout les porcs. Suivant une remarque faite par M. Reynal, la chair et la graisse de porcs nourris exclusivement avec les débris d'équarrissage sont d'un bel aspect et d'un goût excellent, mais elles s'altèrent plus promptement que les mêmes parties prises sur les porcs soumis au régime végétal. Résultat qui se rapproche de celui qui a été mis en lumière dans les curieuses expériences de M. Duchesne (*Ann. d'hygiène*, 1839, t. XI, p. 6). — Il paraît donc plus convenable de donner aux animaux un régime mixte.

Tout le monde connaît l'emploi que l'industrie fait des débris de toute sorte provenant de l'abattage des chevaux, et l'habileté avec laquelle on a su les utiliser. Cependant, comme le fait observer M. Reynal, la peau des chevaux qui présente une couche cornée, ne fournit pas un aussi bon cuir que celle des animaux de l'espèce bovine, et les intestins, par une raison semblable, ne peuvent servir à faire des cordes à boyaux.

Le rendement moyen des produits d'un cheval a été évalué, par M. Payen, à 88 francs 88 centimes. M. Reynal croit ce chiffre exagéré.

Notons, enfin, une proposition fort judicieuse de M. Reynal, qui voudrait voir créer des chantiers ambulants d'équarrissage à la suite des armées en campagne, afin d'utiliser les débris des animaux tués et de s'opposer à la putréfaction de tous les cadavres abandonnés et aux inconvénients qui peuvent en être la suite.

A toutes les époques, dit M. Reynal, l'administration s'est occupée des accidents qui peuvent résulter de l'abandon des cadavres sur

nance de police datée de Postdam (20 mai 1856), et qui réglemente cette industrie dans la capitale de la Prusse :

« L'abattage d'un cheval, d'un âne ou d'un mulet dont la chair est destinée à la boucherie, ne peut avoir lieu qu'en vertu d'une autorisation de la police.

» Cette viande ne peut être mise en vente que dans un emplacement autorisé, elle sera surmontée d'une étiquette portant cette inscription bien apparente : *Viande de cheval.*

» Aucun cheval, âne ou mulet, dont la chair est destinée à la consommation, ne peut être abattu avant d'avoir été visité par un vétérinaire attestant que l'animal n'est atteint d'aucune maladie qui le rende impropre à servir de nourriture à l'homme ou aux animaux.

» Le boucher doit tenir à la disposition de la police un registre estampillé et paraphé par l'autorité, et dans lequel sont inscrits, dans autant de colonnes séparées, 1° le numéro d'ordre; 2° la description de l'animal, âge, grosseur, couleur, signes particuliers; 3° le jour de l'acquisition; 4° le nom du vendeur; 5° l'attestation du vétérinaire sur l'état de santé de l'animal; 6° le jour de l'abattage. » B.

la voie publique, surtout pendant le cours des épizooties, où ils deviennent un foyer d'infection et de contagion dangereux pour l'homme et pour les animaux. C'est pour éteindre ces foyers que les règlements sur la police sanitaire prescrivent très expressément d'enfouir ces cadavres.

Cette remarque nous conduit directement à l'examen d'une question intimement liée à celle de l'équarrissage, je veux parler de l'*enfouissement* des animaux morts de maladies contagieuses. Ce sujet a été traité par M. Reynal avec beaucoup de soin, dans un article spécial de ce même *Dictionnaire*, et nous allons faire connaître les conclusions auxquelles il est arrivé et qui sont d'ailleurs conformes à celles qu'avait données, il y a trente ans, l'illustre Parent-Duchâtelet (*Ann. d'hyg. pub.*, t. IX).

L'auteur rappelle d'abord que chez les anciens on enfouissait avec leur peau, les animaux morts de maladies contagieuses (Columelle, Végèce). Ces mesures furent renouvelées dans les deux derniers siècles avec des prescriptions très minutieuses.

Ainsi, il fallait que l'enfouissement eût lieu dans des endroits éloignés de 100 toises (1784) ou seulement de 50 (an V) des habitations, dans un terrain calcaire, siliceux ou sablonneux, qui ne permît pas à l'humidité de favoriser la décomposition des cadavres et d'en entraîner les produits de manière à vicier les sources voisines; quant à la profondeur des fosses, on a successivement exigé 3 pieds (1714), 10 pieds (1784), 4 pieds (1791) et enfin 8 pieds (an V); une excellente mesure (1784) est celle qui ordonnait l'enlèvement des animaux morts par les équarrisseurs, qui possèdent l'habitude et l'outillage nécessaire pour ces sortes d'opérations. Les peaux devaient être tailladées afin qu'on n'exhumât pas l'animal pour utiliser ses dépouilles; enfin la litière et les débris de fourrage devaient être enterrés également.

L'expérience ayant appris depuis longtemps que la plupart de ces précautions sont exagérées et partant inutiles, les décrets précités étaient tombés en désuétude, quand Parent-Duchâtelet, exagérant à son tour l'innocuité des cadavres provenant d'animaux morts de maladies morveuses, farcineuses et charbonneuses, prononça avec la netteté qui distingue ses travaux, qu'il fallait confier aux équarrisseurs seuls le soin d'enterrer et d'utiliser à leur manière les corps des animaux ayant succombé aux affections contagieuses. C'est aussi à cet avis que se range M. Reynal, tout en reconnaissant que la morve, le charbon, etc., peuvent, comme le prouvent bien des exemples, donner lieu à de graves accidents. Il veut donc que ces cadavres soient livrés à des équarrisseurs avec utilisation des débris.

« Ces opérations diverses, dit-il, sont faites par des ouvriers entendus, dans des établissements placés sous la surveillance de la police, où

toutes les règles d'hygiène, prescrites dans un but de salubrité, sont rigoureusement observées. Dans de semblables conditions, il y a certainement moins de dangers pour la propagation de la contagion par la voie des débris cadavériques, qu'à l'aide du transport des animaux dans des charrettes ordinaires, ou de l'action de taillader les peaux exécutée par des hommes qui ne font pas habituellement le métier d'équarrisseurs.

» Des considérations qui précèdent, dit en terminant M. Reynal, je crois pouvoir conclure que la législation à venir rendra un grand service à l'hygiène publique et à la police sanitaire, en défendant d'enfouir les animaux morts de maladies contagieuses et en imposant l'obligation de les faire enlever par un équarrisseur. »

**De la ventilation et de l'assainissement des théâtres. — La salle. — La scène.** — On s'est beaucoup préoccupé, depuis une quarantaine d'années, de la ventilation des édifices publics et, en particulier, des théâtres. Malgré une foule d'essais, soit par le fait de l'insuffisance des moyens employés, soit par la négligence apportée par les directions dans le fonctionnement des appareils, l'aération des salles de spectacle laisse beaucoup à désirer. Le système d'appel par la cheminée du lustre, inauguré par Darcet (*Ann. d'hyg. publ.*, 1[re] série, t. I, p. 152), n'a pas fourni les résultats que son auteur s'en promettait, et tout récemment il a été critiqué, comme insuffisant, par M. Tripier (*Ann. d'hyg. publ.*, 2[e] sér., t. IX), et comme n'atteignant pas le but, par M. Emile Trélat, dans son ouvrage sur la construction des théâtres. Nos lecteurs connaissent les idées de M. Tripier, nous devons leur dire en quoi consiste le plan de M. Trélat. Au moment où l'on élève plusieurs théâtres, il est important d'appeler l'attention sur ce sujet.

Suivant M. Trélat, dans les salles dites ventilées, il se fait en pure perte une ventilation qui, en volume d'air entré dans la salle et extrait de la salle, représente un excellent aérage pour tous les spectateurs. Mais cet air, à quoi sert-il? Il sert à ventiler, assainir et remuer, sans utilité aucune, l'atmosphère centrale du vaisseau, atmosphère non habitée, non respirée par les spectateurs; les neuf dixièmes de la masse d'air qui s'échappe par la cheminée du lustre proviennent de la scène, et le dernier dixième seulement des bouches distribuées dans la salle. Ainsi, la plus grande partie de l'air qui s'échappe par le sommet de l'édifice, passe au-dessus du parterre sans avoir bénéficié en rien au public.

Le premier inconvénient de cette disposition, c'est que la voix de l'acteur se répand très mal dans la salle, puisqu'elle est emportée dans le courant du lustre, et que le reste de la salle étant plus chaud que ce courant, l'air y est moins dense, et que dès lors les vibrations sonores s'y font moins sentir.

En conséquence, suivant M. E. Trélat, il faut :

1° Renoncer à l'idée séduisante, mais erronée et surannée, d'utiliser la chaleur du lustre pour renouveler l'air de la salle;

2° Organiser un courant d'air suffisant, régulier, uniforme, également réparti sur tous les espaces occupés par les spectateurs, et toujours porté à la température la plus agréable et la plus saine ; de telle sorte qu'en tout temps et en toutes ses parties, la salle soit maintenue dans un état atmosphérique tel, que le thermomètre et le baromètre y donnent simultanément des indications concordantes;

3° A cet effet, disposer le courant de manière que l'air vienne de la scène, pénètre dans la salle en s'épanouissant régulièrement de tous les côtés, puis s'échappe derrière les spectateurs. Cet air, passant ainsi forcément et insensiblement *à travers* le public, serait un véritable et fidèle distributeur de *température* nouvelle et *de son* ; la température, haute en hiver et basse en été, prise aux bouches béantes sur les montants de l'avant-scène ; le son venant du même point de départ, la scène. Il va sans dire que les bouches d'introduction d'air seraient en communication avec les calorifères ou les prises d'air frais, selon la saison ;

4° Pourvoir au mouvement assuré de l'air, soit à l'aide d'une machine insufflante poussant cet air dans la salle et le forçant à s'échapper par les bouches de sortie, soit par une aspiration fonctionnant au delà de ces bouches, soit par ces deux moyens simultanément ;

5° En tous cas, *réglementer* l'ouverture des bouches de sortie avec un soin tel, que le débit soit absolument le même à tous les orifices.

Pour arriver aux résultats dont il pose ainsi les conditions, l'auteur propose d'appliquer aux théâtres les procédés de ventilation et de chauffage employés à l'hôpital de Lariboisière par MM. Thomas, Laurens et Grouvelle. Chaque mètre cube d'air, à Lariboissière, revient à 0 f. 000,207 ; et dans ce local, les conditions sont très défavorables, à cause de l'éloignement excessif des insuffleurs : dans les autres hôpitaux, il est descendu à 0 f. 000,009. Prenant ce chiffre, on a pour chaque spectateur et pour un renouvellement de 50 mètres par heure pendant cinq heures, 0 f. 000,009 $\times$ 50 $\times$ 5 $=$ 0 f. 045 ou *quatre centimes et demi*.

L'air préparé d'avance, *insufflé* à l'avant-scène, traverserait la salle dans tous les sens pour aller sortir aux orifices d'évacuation ménagés sous les banquettes de l'orchestre, du parterre et de la partie basse postérieure des loges. Le trajet forcé qu'il effectuera pour sortir par ces bouches n'assurera-t-il pas une répartition générale, régulière, sur les spectatenrs. Rien n'empêchera, d'ailleurs, de préparer un appel complémentaire dans les canaux extérieurs à la salle, où déboucheront les sorties d'air.

Quant au lustre, qui offre tant d'inconvénients, M. Trélat le re-

lègue dans une enveloppe continue, attachée au plafond et *transparente*. Le foyer lumineux sera donc en dehors de la salle. Sa combustion sera alimentée à part ; dès lors on pourra brûler du gaz carburé et à mauvaise odeur, dont le bas prix compensera l'augmentation du nombre des becs nécessaires, à cause de la distance plus grande du foyer lumineux.

Comme on le voit, les idées de M. Trélat diffèrent assez notablement de celles de M. Tripier : celui-ci fait arriver l'air par les parois de la salle pour le faire emporter par une cheminée centrale, tandis que le premier le fait verser au niveau de la scène et emporter par des bouches absorbantes réparties dans la salle.

Qu'en adviendra-t-il de ces plans et de plusieurs autres proposés récemment? Dans la construction des salles qui s'élèvent en ce moment ou vont bientôt s'élever, se préoccupera-t-on du bien-être du public, remédiera-t-on à un ordre de choses qui est véritablement honteux à notre époque? Nous l'espérons. Malheureusement, ce qui paraît être la grande question, c'est l'apparence, c'est l'extérieur, la décoration, le superflu avant le nécessaire, absolument comme dans un certain monde de la société parisienne. Nous extrayons du rapport présenté par le jury, sur le concours pour le projet d'une salle d'Opéra, les paroles suivantes, elles sont caractéristiques : « La commission n'a pu, dans des avant-projets, s'arrêter aux questions de l'éclairage, du chauffage, de la ventilation, de l'acoustique, des améliorations à introduire dans la disposition des décorations et des machines. Elle comprend l'intérêt de ces recherches, mais sa principale préoccupation ne devait se porter que sur l'ensemble du monument, et les projets où ces questions étaient particulièrement traitées ne répondaient pas suffisamment aux justes exigences de l'art. »

Dans ces différentes études, l'attention des auteurs s'est spécialement portée sur la salle et sur l'hygiène du spectateur. M. Bonnafont a pris la question à un autre point de vue, celui de la *scène* où se trouve, comme il le dit, un autre public digne aussi d'intérêt et qui mérite qu'on pense un peu à lui ; il s'agit des artistes. (*Des modifications à introduire dans les salles de spectacle, au double point de vue de l'hygiène des artistes et de l'éclairage de la scène. — Mém. lu à l'Acad. des sc., séance du 7 janvier* 1861.)

En première ligne des modifications à introduire dans la partie du théâtre qui leur est réservée, figure la suppression ou du moins le changement de place de la rampe.

L'air plus ou moins infect qui passe du dessous par l'ouverture de la rangée de becs de gaz qui forment la rampe, et qu'appelle avec force ce foyer incandescent, arrive aux acteurs placés sur le devant de la scène, quelquefois très froid, mais le plus souvent très chaud, et les chanteurs plus que les autres en éprouvent de graves inconvénients. L'éclat de la lumière cause également une grande fatigue et pro-

voque des irritations de l'organe visuel. Enfin, il faut aussi tenir compte des dangers plus rares, mais si graves, de la combustion des vêtements de théâtre qui s'enflamment avec tant de facilité.

Pour remédier à ces inconvénients, M. Bonnafont propose deux systèmes :

1° Modifier la rampe en la laissant à la partie inférieure de la scène. — On diminuerait considérablement le nombre des becs de gaz, quitte à les augmenter sur les côtés ; on supprimerait entièrement l'ouverture de la rampe, fermant ainsi toute communication entre la scène et les parties qui sont au-dessous. La disposition actuelle des becs de gaz serait remplacée par de petits becs qui traverseraient le plancher en le dépassant de 5 ou 6 centimètres, on placerait derrière ces becs garnis de verres, des réflecteurs isolés qui serviraient d'écrans au public.

Cette modification n'est pas nouvelle, l'auteur l'a vue appliquée à quelques théâtres, entre autres à celui de Covent-Garden à Londres;

2° Supprimer la rampe. — M. Bonnafont se plaint du mode d'éclairage des acteurs qui, contrairement à ce qui a lieu partout, se fait de bas en haut ; il désire donc qu'on fasse disparaître la rampe et qu'on la place en haut, un peu en avant du grand lustre et sur le même niveau. « Là, en effet, dit-il, il me paraît facile d'établir une rampe suspendue ayant la courbure d'un demi-ovale, garnie d'une série de becs, dont la lumière serait projetée par un réflecteur, ou par une série de réflecteurs qui présenteraient des courbures ou des facettes calculées d'après la direction qu'il faudrait imprimer aux rayons lumineux projetés sur la scène. »

Les réflexions de M. Bonnafont sur les inconvénients résultant de la lumière trop vive et surtout des courants d'air vicié et à température variable par l'ouverture de la rampe, sont aussi justes que judicieuses et réclament impérieusement un remède.

D^r^ Beaugrand.

---

*Note du rédacteur principal.* — Un nouveau système de *rampe*, dont l'idée première est due à M. Lissajous, professeur de physique au lycée Saint-Louis, et la solution pratique à M. Lavainne, ancien élève de l'École polytechnique, fonctionne depuis quelque temps au Grand-Opéra.

Dans ce système, les becs de gaz sont placés au-dessous du plancher ; des réflecteurs convenables renvoyent la lumière sur la scène, où elle n'arrive qu'après avoir traversé des lames de verre dépoli, inclinées du côté des artistes : ces lames ferment supérieurement l'espace, où brûlent les becs de gaz et le transforment ainsi en un canal que l'on ventile à volonté. — Cette disposition éloigne tous les dangers et satisfait à toutes les conditions désirées.

# DES FALSIFICATIONS DE LA BIÈRE,

**Par G.-J. MULDER,**

Professeur de chimie à l'Université d'Utrecht (1).

Je prends ici la dénomination de falsification de la bière dans le sens d'addition de substances que l'on ne doit pas s'attendre à y trouver, en tenant compte de son mode de fabrication, ou bien encore de substances nuisibles.

Il ne peut être question de falsification au moyen de l'*alcool* que pour les bières fortes et d'un prix élevé. La bière contient alors une quantité d'extrait relativement d'autant plus faible que l'on a ajouté plus d'alcool. Les bonnes bières d'un bon renom contiennent une quantité déterminée d'alcool et d'extrait. Si la quantité de ce dernier est très faible, tandis que la quantité du premier est élevée, cela rend probable une addition d'alcool, et c'est même le seul moyen que l'on possède de le supposer avec quelque probabilité. Pour la plupart des bières, cette falsification serait trop coûteuse ; on ne doit du reste pas s'attendre à la rencontrer dans les bières de Hollande.

Une autre falsification que l'on peut mettre sur la même ligne que la falsification au moyen de l'alcool, est celle qui consiste à remplacer une partie du grain par des *pommes de terre* ou par une autre substance amylacée, d'un prix peu élevé, dont l'amidon se transforme, sous l'influence du malt, en dextrine et en sucre qui, plus tard, par l'cation de la levûre, est transformé en alcool. On peut encore arriver au même but, qui est d'augmenter la quantité d'alcool contenue dans la bière, au moyen d'une addition de *sirop de fécule* ou de *sirop ordinaire* que l'on décolore au moyen du charbon animal et que l'on fait ensuite fermenter.

Si la quantité de sucre contenue dans la bière n'est pas considérable, on peut reconnaître toutes ces falsifications à l'aide de la détermination des quantités relatives d'extrait et d'alcool : dans les bières falsifiées, la quantité du premier est toujours trop faible. La détermination de la quantité et de la nature des sels contenus

(1) En attendant que nous donnions une analyse étendue de l'important travail que M. Mulder vient de publier sur la *bière, sa composition chimique, sa fabrication et son emploi comme boisson*, il nous a paru utile de reproduire le chapitre que le savant chimiste hollandais a consacré à la falsification des bières. Cet extrait fera parfaitement ressortir l'intérêt et la haute portée de ce livre. (*Note du Rédacteur principal.*)

dans la bière peut encore donner à cet égard des indications importantes.

La falsification de la bière au moyen de l'*eau* n'est pas à craindre; on n'achèterait pas la bière ainsi falsifiée. On a plus de raisons d'admettre une addition de sucre, de dextrine ou de sirop de dextrine. La découverte d'une falsification de cette espèce est impossible, à moins que la quantité de ces substances que l'on a ajoutée, ne soit excessivement considérable.

Il se présente du reste à nous un champ très étendu de falsifications de la bière qui comprend toutes les falsifications que l'on peut faire dans le but de lui communiquer une propriété particulière, comme la saveur, l'odeur, ou d'accroître son action sur l'organisme.

Lorsque la bière est devenue acide, on y ajoute souvent de la *craie* ou du *bicarbonate de soude* dans le but de remédier à cet inconvénient. On peut alors facilement découvrir, dans l'extrait fourni par cette bière, de l'acétate de soude ou bien de l'acétate et du lactate de chaux. Par la distillation de cet extrait avec de l'acide sulfurique, on obtient de l'acide acétique. L'extrait de bière fournit bien toujours une certaine quantité d'acide acétique, mais, lorsqu'on a ajouté par fraude de la craie ou du bicarbonate de soude dans le but d'enlever à la bière sa saveur acide, il s'en trouve beaucoup plus. On reconnaît la présence d'une trop grande quantité de lactates, en faisant bouillir la bière avec du carbonate de zinc : le lactate de zinc se sépare alors sous la forme d'un dépôt cristallin. Par l'incinération d'une autre portion de l'extrait, une pareille bière fournit une quantité considérable de chaux ou de soude.

On emploie quelquefois pour la préparation de la bière un malt détérioré : mais on introduit alors du *noir d'os* dans la cuve-matière pendant l'empâtage et même dans la chaudière à brasser : l'odeur désagréable du malt est écartée par le noir d'os. Ce procédé, qui a été indiqué par Zimmermann, peut être positivement considéré comme une falsification. On ne peut, du reste, pas reconnaître que l'on en a fait usage. La bière a quelquefois elle-même une odeur désagréable : Muder (1) a conseillé d'employer le noir d'os pour la lui enlever. Il dit que ce moyen est « le seul moyen convenable d'en tirer parti. » Il y en a cependant encore un autre, c'est d'employer cette bière à la fabrication du vinaigre. Du reste, on ne devrait assurément pas livrer à la consommation de pareilles substances comme étant de bonne bière.

On ajoute quelquefois de la *potasse* pour rendre la bière plus mousseuse. On retrouve alors la potasse dans la cendre.

(1) *Handbuch der Bierbrauer*. Braunschweig, 1854, p. 363.

Dans les bières anglaises et dans d'autres bières, on ajoute du *chlorure de sodium* pour en améliorer la saveur ; on ne peut pas ranger cette addition au nombre des falsifications. On trouve alors le chlorure de sodium dans la cendre.

On a retrouvé de l'*acide tartrique* dans la bière, ce qui vient de l'habitude que l'on a de ramollir au moyen de l'acide tartrique et de l'acide acétique la colle de poisson que l'on emploie pour la clarification.

On peut découvrir la présence du *suc de réglisse* dans la bière à l'odeur caractéristique qui se fait sentir lorsqu'on évapore la bière qui en contient.

Parmi les substances nuisibles que l'on peut rencontrer dans la bière, il faut ranger le *cuivre* qui provient de la chaudière que l'on n'a pas bien lavée avant de s'en servir, de telle sorte que la bière qui est restée, est devenue acide, ce qui a déterminé une production d'acétate de cuivre. Les tuyaux et les robinets de cuivre peuvent aussi dans une brasserie être la cause de la présence d'une certaine quantité de cuivre dans la bière. Lorsqu'on a ajouté du sirop de fécule dans le but d'augmenter la quantité d'alcool qui se produit par la fermentation du sucre de raisin contenu dans l'infusion du malt, et lorsque ce sirop de fécule contient du cuivre (ce qui, du reste, n'est pas rare), l'emploi de ce sirop de fécule peut être une source à laquelle la bière ait puisé une certaine quantité de cuivre.

La présence du cuivre dans la bière est facile à reconnaître. On évapore la bière, on carbonise le résidu et on le traite par l'acide nitrique. On peut alors s'assurer de la présence du cuivre au moyen de l'hydrogène sulfuré, de l'ammoniaque et des réactifs ordinaires de ce métal.

Le plomb que l'on rencontre dans la bière peut provenir des appareils ou des tuyaux de plomb que l'on emploie dans les brasseries. Suivant Meurein (1), certaines bières peuvent même contenir du plomb, parce qu'on y aurait ajouté à dessein de la litharge et des sels de plomb pour rendre la bière plus claire ou pour saturer les acides. Ceci est peu probable. Dans tous les cas, on reconnaît la présence du plomb de la même manière que l'on reconnaît celle du cuivre, en évaporant la bière, en carbonisant le résidu et en le traitant par l'acide nitrique : le sulfate de soude, l'hydrogène sulfuré et les autres réactifs ordinaires indiquent alors la présence du plomb, s'il y en a.

(*La suite au prochain numéro.*)

(1) Chevallier, *Dictionnaire des altérations et des falsifications des substances alimentaires*, etc., 3e édition, 1857, t. I, p. 132.

# BIBLIOGRAPHIE.

*Histoire médicale de la flotte française dans la mer Noire pendant la guerre de Crimée*, par le docteur Marroin, médecin en chef de cette flotte, deuxième médecin en chef de la marine impériale à Cherbourg, officier de la Légion d'honneur et de l'ordre du Medjidié. 1 vol. in-8° de xv-207 pages. Paris, 1861, chez J.-B. Baillière et fils.

Le rôle purement humanitaire réservé au milieu des horreurs de la guerre aux médecins de la marine ou de l'armée, les leur fait envisager sans doute avec une certaine tristesse, et l'habitude de ménager et d'attiser la vie, ce feu divin sur lequel souffle l'ouragan brutal du combat, tend à tempérer l'entraînement par la pitié et l'enthousiasme par la réflexion ; mais s'ils ne manient que la meilleure moitié de la lance d'Achille, ils ont aussi les généreux emportements du courage ; de la cale obscure du navire ou de l'ambulance, ils suivent avec des battements de cœur les péripéties d'une lutte dans laquelle leur drapeau, à eux aussi, est engagé, de même qu'éloignés de ces émotions et de ces périls, ils aiment plus tard à les raconter et à mêler à leurs souvenirs professionnels les impressions militaires qu'ils ont partagées. L'armée de Crimée a eu son historiographe médical ; il convenait à tous les titres que la flotte de la mer Noire eût le sien, et l'ouvrage de M. Marroin a satisfait complétement ce vœu d'une légitime émulation. Il eût pu le faire plus tôt sans doute, mais l'évolution d'une idée n'arrive qu'à son temps, et l'auteur justifie d'ailleurs ce retard par des motifs dont les plus exigeants ne sauraient manquer de se contenter. L'entrain qui règne dans ce livre d'un bout à l'autre montre, au reste, que c'est là une pensée qu'il n'a pas perdue de vue depuis les circonstances qui l'ont fait naître, et que si ses appréciations ont eu tout le temps de se mûrir, ses impressions sont restées aussi fraîches et aussi vives que le premier jour.

Notre distingué confrère a dû se trouver singulièrement embarrassé pour le choix d'une méthode d'exposition. Lui donner pour base un ordre purement médical, c'était enlever à son travail une bonne partie de son originalité et rendre obscure la filiation des conditions morbides avec les événements de guerre ou de navigation auxquels elles se rattachaient. Séparer en deux parties distinctes l'historique et la médecine, c'était se condamner à des longueurs et à des redites. Donner à son livre la forme d'un journal dans lequel aux événements principaux de l'expédition sont rapportés les faits hygiéniques ou médicaux qui les ont signalés, était certainement le

plan le plus rationnel, celui qui conciliait le mieux la rapidité et l'intérêt du récit avec les développements de pathologie ou d'hygiène qui devaient naturellement trouver leur place dans un ouvrage de cette nature. C'est à ce plan que s'est arrêté M. Marroin, et nous ne pouvons que l'en féliciter. Ecrit principalement pour les médecins de la marine qui ont eu leur part dans les fatigues et dans les périls de cette expédition, ce livre leur rappelle en quelque sorte jour par jour les événements auxquels ils ont assisté, en même temps qu'il enseigne aux autres les dispositions et les mesures qu'il convient de prendre en pareil cas.

C'est en avril 1854 que M. Marroin fut appelé à diriger le service médical de la flotte de la mer Noire. C'est le 13 septembre de la même année que les armées alliées touchèrent le sol de la Russie. Ces cinq mois employés aux préparatifs de cette grande expédition, ne laissèrent pas inoccupés les médecins de la flotte. Des affections paludéennes d'une nature particulièrement tenace, une épidémie de variole sur le vaisseau *le Marengo* et la frégate à vapeur *le Cacique*, l'invasion de la rougeole à bord du vaisseau *le Bayard*, des manifestations de scorbut assez inquiétantes pour l'avenir, tranchèrent, pendant ce premier trimestre, sur le fond habituel et commun des maladies ordinaires. Un chiffre de 2 992 malades, sur un effectif de 9 176 matelots, accusait des conditions sanitaires assurément peu favorables. Qu'étaient-elles cependant auprès de celles que la brusque invasion du choléra allait créer! En juillet, le fléau s'abattit sur quelques bâtiments isolés, mais ces ravages, contenus par des mesures prudentes de séquestration et de quarantaine, semblèrent d'abord se localiser, et ce ne fut que le 9 août qu'il se montra véritablement sous la forme épidémique à bord des vaisseaux de l'escadre, notamment à bord des vaisseaux à trois ponts *le Montebello, la Ville de Paris, le Valmy, le Friedland*, sur lesquels il sévit avec une fureur inouïe. En huit jours, 800 hommes succombèrent sur un effectif de 13 000. *Le Montebello*, en particulier, eut 361 cholériques et en perdit 164. Quand on a vu de près les calamités d'une épidémie à bord d'un navire, les difficultés, les impossibilités de tout genre avec lesquelles les médecins sont aux prises, on peut se faire une idée de la hauteur à laquelle, dans ces cas, s'élève la mission des chirurgiens de la marine. M. Marroin pourvut à tout; l'ordre régna dans un service où les nécessités étaient en disproportion des ressources; des mesures hygiéniques efficaces furent adoptées, un hôpital et des ambulances furent créés ; il montra de la prévoyance, de la sollicitude et du sang-froid; ses subordonnés rivalisèrent de zèle avec lui, et ce fléau qui exalte l'âme par le dévouement ou la déprime par la peur, ne fit surgir dans ces circonstances que la plus généreuse abnégation.

Cette épidémie si soudaine et si redoutable aurait pu être l'objet

d'une monographie étendue, et nous avons entendu souvent regretter que l'auteur ne lui ait pas consacré plus de détails; le récit y aurait à coup sûr perdu de sa rapidité nerveuse, mais l'intérêt médical y aurait gagné. Ce reproche est en partie fondé, bien qu'à vrai dire des tableaux très curieux de statistique, répartissant les malades et les décès suivant les navires et les catégories professionnelles qui les ont fournis, compensent en grande partie cette lacune, et montrent avec quel soin laborieux et quel sang-froid ces documents ont été recueillis au milieu des péripéties émouvantes de cette catastrophe, en présence de laquelle le rôle de l'action primait légitimement celui de l'étude. Un fait qui ressort de ces résultats numériques nous a vivement frappé, c'est la prédilection du fléau pour les plus grands navires, pour les vaisseaux à trois ponts. Il donne une sanction remarquable à l'opinion que nous avons émise dans notre *Traité d'hygiène navale*, et à laquelle l'induction nous avait conduit relativement aux dangers de l'*encombrement absolu* et au rôle que jouent dans l'insalubrité comparative des navires, l'insuffisance du carré d'aération et du cube d'emplacement affectés à chacun des hommes qui les habitent.

Le 5 septembre, les flottes combinées ayant les deux armées à leur bord, débarrassées de la sinistre épidémie qui les décimait sans gloire, et rafraîchies par ce souffle avant-coureur des batailles, qui est la suprême hygiène des nations guerrières, les flottes, dis-je, prenaient leur essor, et quelques jours après nos soldats foulaient le sol ennemi. M. Marroin raconte avec une émotion communicative les préparatifs, les allures imposantes, les difficultés, l'exécution de cette grande entreprise, la bataille de l'Alma, héroïque inauguration d'une campagne héroïque, et qui vit les médecins de la marine transportés sur un terrain nouveau, y déployer le courage, le dévouement et la solidité de leurs confrères de l'armée; puis l'attaque par mer du 17 octobre, qui coûta à nos vaisseaux 36 morts et 245 blessés; la bataille d'Inkermann, etc. Cependant le choléra n'avait cessé ses ravages que pour faire place à un autre fléau: le scorbut s'établissait sur nos navires avec une intensité dont on ne pouvait trouver l'analogue qu'en remontant aux souvenirs des grandes navigations des siècles passés. Le 10 novembre, 1,021 scorbutiques encombraient les six vaisseaux français réunis au mouillage de la Katcha; l'adoption des mesures hygiéniques les mieux entendues, l'amélioration de la nourriture des équipages, la précaution de leur assurer, dans les limites du possible, un repos qu'ils avaient noblement gagné, ne diminuaient que médiocrement le nombre des malades; deux mesures plus radicales: l'envoi à Constantinople des vaisseaux les plus maltraités et la dissémination des scorbutiques dans des hôpitaux établis à terre eurent au contraire le résultat favorable qu'on pouvait en attendre, et, sauf quelques navires, le scor-

but, sans cesser d'accuser son influence, la restreignit cependant dans des limites moins calamiteuses. M. Marroin se rallie sans hésitation à la doctrine étiologique, qui considère le scorbut comme ne pouvant se rattacher à une cause unique; et, s'il fait avec raison jouer le rôle principal aux aliments, notamment aux viandes salées, il ne méconnaît pas non plus la participation des autres éléments d'une mauvaise hygiène : encombrement, fatigues, séquestration, etc., c'est dire assez que l'amélioration de la nourriture des équipages fut l'objet de ses constantes préoccupations.

A ce propos, il apporte un témoignage rétrospectif, mais utile à enregistrer, en faveur des qualités antiscorbutiques du lime-juice et des légumes pressés, dont l'introduction dans la ration nautique constitue en effet un progrès très réel. Le typhus trouvait dans cette immense accumulation d'hommes des conditions trop favorables à son éclosion pour qu'il ne se mît pas aussi de la partie. *Le Canada* d'abord, *l'Asmodée* et *le Christophe-Colomb*, ensuite lui payèrent leur tribut. Puis, par une singulière intrication pathologique, le choléra reparut à son tour sur deux vaisseaux mouillés à Kamiesch, *le Bayard* et *l'Alger*. Si nos confrères avaient, comme on le voit, leur part de fatigues et de dangers à bord des navires, ils apportaient aussi un contingent précieux à leurs camarades de l'armée qui pouvaient à peine suffire au service des ambulances. Indépendamment des chirurgiens attachés aux batteries de la marine, le 17 août 1855, douze médecins de la flotte allèrent, après le combat de Traktir, prêter leurs concours aux chirurgiens militaires qui étaient à bout de forces; quelques chirurgiens des navires se joignirent volontairement à ce renfort si opportun et déployèrent, aussi bien après l'assaut du 8 septembre que pendant les jours qui le précédèrent, une vigueur, un entrain et une habileté professionnelles auxquels M. Marroin se plaît à rendre hommage avec une émotion légitime et une fierté de bon aloi. C'était le dernier acte de ce grand drame, et l'escadre confiée au commandement de l'amiral Bruat abandonnait le 7 novembre, les côtes de Crimée, heureuse de rentrer en France où elle rapportait l'orgueil de grandes choses accomplies, et oubliant tous ses deuils à force de gloire, quand une perte plus douloureuse que toutes les autres, celle de l'amiral lui-même, âme courageuse et douée de qualités antiques, vint diminuer l'enivrement du triomphe et assombrir les joies du retour. Le 31 novembre 1855, la flotte mouillait à Toulon, et M. Marroin laissait peu après des fonctions qu'il avait remplies avec une distinction extrême et dans lesquelles il avait été soutenu constamment par le suffrage de ses chefs et la confiance de ses subordonnés.

Son livre est un témoignage écrit et durable, nous l'espérons, des difficultés de toutes sortes qui incombent à un médecin d'escadre dans des conjonctures aussi graves que celles où s'est trouvé notre

confrère, et de la hauteur à laquelle s'élève sa mission quand il sait bien la comprendre; il constitue aussi pour l'organisation future d'un service semblable, une source de renseignements qu'on consultera toujours avec fruit. Peut-être eussions-nous désiré que, donnant plus d'étendue à la partie véritablement médicale de son œuvre, il décrivît compendieusement les épidémies qu'il a traversées, mais nul ne pourrait lui imputer cette lacune à insuffisance ou à oubli. Les traits vigoureux et habiles de ses esquisses, et l'épigraphe qu'il a inscrite en tête de son livre, montrent qu'il a agi ainsi avec intention, et que, entraîné par une émotion légitime, il n'a pas voulu ralentir son récit par des développements scientifiques étendus. Nous sommes convaincu que c'est là un artifice de plan et d'exposition, et que M. Marroin réserve ces richesses d'observation pour un autre travail dans lequel il ne sera gêné ni par l'espace, ni par la forme narrative qu'il a dû donner à son premier ouvrage qui sera ainsi complété sans rien perdre de son animation et de sa valeur historique.

Ce n'est pas seulement aux événements qu'il raconte et auxquels il a été si intimement mêlé, que le livre de notre distingué confrère doit son intérêt très réel et devra très probablement son succès. S'il se recommande par son exactitude, par son excellent esprit d'observation, par les documents statistiques consciencieux qu'il renferme, il se recommande surtout par le sentiment qui l'a dicté, et par sa forme littéraire et singulièrement attrayante. Placé momentanément à la tête d'un assez grand nombre de médecins de la marine, mieux à portée que personne d'apprécier les services éclatants ou obscurs, mais toujours dévoués, qu'ils ont rendus au milieu de fatigues et de difficultés exceptionnelles, comprenant avec élévation et sensibilité ses devoirs de chef de service, il s'est dit qu'il était convenable à tous les titres que les noms de ses camarades reçussent la juste récompense d'une publicité honorable et il les a encadrés dans ce récit attachant où chacun d'eux retrouvera le souvenir de ce qu'il a fait de bien. Si nous devions faire ressortir en première ligne l'idée et le but de ce livre, nous ne saurions non plus passer sous silence les qualités de style qui le distinguent, et auxquelles, à tort ou à raison, nous croyons que la critique médicale doit toujours attacher une grande importance : élévation dans les idées, sobriété concise, justesse d'expressions, effets obtenus simplement et sans recherche, et par-dessus tout entrain et mouvement, tout cela se rencontre d'une manière soutenue dans l'ouvrage de M. Marroin. C'est un bon livre et un livre bien écrit. Nous portons ce double jugement avec confiance, persuadé que nous sommes que ses lecteurs ne l'infirmeront pas.

D[r] Fonssagrives.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, 2, rue Mignon.

# ANNALES

# D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

# DE MÉDECINE LÉGALE.

## HYGIÈNE PUBLIQUE.

### DE L'UTILISATION EN ITALIE DES PRODUITS FOURNIS PAR L'HOMME :

#### DE L'ENGRAIS HUMAIN,

**Par M. A. CHEVALLIER.**

> De tout ce que consomment les villes, presque rien n'est reporté à la campagne et il serait nécessaire qu'on pût rendre aux champs ce qu'ils perdent chaque année, si l'on ne veut pas voir l'agriculture s'éteindre.
>
> (*Lettre de Liebig à M. Mechy.*)

L'assertion de M. Liebig devrait être connue de tous ceux qui portent intérêt à l'hygiène et à l'agriculture, et des mesures, fussent-elles législatives, devraient être prises pour qu'il ne pût y avoir perte des engrais fournis non-seulement par l'homme, mais par les animaux.

Des mesures administratives auraient une grande utilité en faisant connaître aux populations que tous les produits fournis par l'homme et par les animaux peuvent être employés à la culture non-seulement des plantes fourragères, mais aussi à la culture des plantes alimentaires, et que les ordonnances anciennes avaient propagé des erreurs en ne permettant pas

à ceux qui font de la culture maraîchère et des cultures diverses d'en faire usage.

En effet, si l'on remonte à ce qui a été établi sur ce sujet, on voit que les matières provenant des vidanges devaient être conduites dans des lieux spéciaux, connus sous le nom de voiries, et que ces matières ne devaient être enlevées par les cultivateurs, pour être utilisées, qu'après un repos de trois années dans ces voiries.

Dans les communes environnant Paris, il était défendu à tout jardinier et à tout laboureur de les faire servir à l'amélioration du sol où l'on cultivait des légumes et des céréales destinées à l'alimentation de l'homme.

On considérait ces matières comme communiquant aux plantes non-seulement une odeur désagréable, mais encore des propriétés nuisibles à la santé.

La proscription de ces matières avait été le sujet d'ordonnances et de règlements qui prescrivaient une pénalité contre des contrevenants qui, plus avancés, avaient fait usage de ces produits proscrits : quelques-uns furent arrêtés, conduits en prison et condamnés à des amendes. On trouve dans l'excellent ouvrage de Delamare (1) les passages suivants extraits des règlements :

« Les laboureurs des environs de Paris, pour rendre leurs terres plus fertiles, les voudraient bien fumer des matières fécales, que les vidangeurs déchargent dans les voiries qui leur sont destinées hors de la ville; mais une telle corruption ne pourrait produire que de mauvais grains ou de mauvais légumes, dont l'usage serait très nuisible à la santé; c'est pourquoi tous les réglements qui sont rapportés sous le titre de *nettoyement de la ville*, contiennent plusieurs dispositions contre cet abus ; nous n'en rapporterons en cet endroit qu'un seul de ces derniers temps, qui renferme tout ce qui est ordonné par les précédents, et qui suffit pour faire connaître en quoi consiste cette police par rapport à la santé.

« Sur le rapport à nous fait à l'audience de la grande police par maître Anne Le Maitre, commissaire ancien du quartier Saint-Denis,

(1) *Traité de la police* 1722, p. 601.

de ce que plusieurs babitants de Belleville, Pré-Saint-Gervais, Pantin, Saint-Ouen, la Villette, La Chapelle et autres villages circonvoisins de cette ville, viennent journellement enlever des matières fécales dans les fosses destinées à la décharge desdites matières, lesquelles ils transportent dans leurs béritages et en fument, non-seulement les terres labourables, mais aussi celles qui sont plantées en légumes, ce qui ne peut produire qu'un mauvais effet et donner une mauvaise qualité aux graines et légumes qui doivent servir d'aliment au corps humain ; pour raison de quoi il a été rendu plusieurs ordonnances portant défense auxdits habitants de fumer leurs terres avec lesdites matières non suffisamment reposées, et sur l'avis qui nous a été donné de la continuation d'un abus si préjudiciable à la santé des sujets du roi, les jurés jardiniers se sont, de notre ordonnance, transportés le 10 novembre dernier sur les terroirs de plusieurs desdits villages et ont dressé leur rapport des terres sur lesquelles ils ont trouvé desdites matières mal conditionnées, et les particuliers dénommés audit rapport ont été assignés à la requête du procureur du roi, par exploit de Gohin, sergent à verge du jour d'hier, à comparoir à ce jour par devant nous, pour répondre aux fins et conclusions dudit procureur du roi, et après que Louis Collemant, Pierre Rouveau, Blaise Seigneur, babitants du Pré-Saint-Gervais, Jean Le Meusnier, de Pantin, Jean Bouret, Jean Lazier, Hubert Bouret et la veuve Boucault, habitants de la Villette, sont comparus et ont été ouïs en leurs défenses, et que le fils de Matbieu Malinant babitant de Belleville, Charles Collemant babitant du Pré-Saint-Gervais, Elizabeth Chartier de Pantin ne sont pas comparus. Nous, après avoir ouï les gens du roi en leurs conclusions, avons ledit fils de Mathieu Malinant condamné en douze livres d'amende, Louis Collemant en trois livres d'amende, Charles Collemant en dix livres d'amende, Pierre Rouveau en trois livres d'amende, Jean Le Meusnier en quatre livres d'amende, Jean Bouret en dix livres d'amende, Hubert Bouret en six livres d'amende, pour avoir par eux porté sur leurs terres de la matière fécale, et icelles fumé avec ladite matière fraîche et non suffisamment reposée en conformité des règlements de police ; ordonnons que leurs terres seront retournées à leurs frais et dépens à la diligence des jurés jardiniers, et après que Blaise Seigneur habitant du Pré-Saint-Gervais, Jean Lazier et la veuve Boucault habitants de la Villette, ont soutenu et mis en fait qu'il n'y a point de matière fécale sur leurs terres et qu'elles n'en sont point fumées : Ordonnons qu'à la diligence des jurés jardiniers, leurs terres seront vues et visitées par Claude Lescuyer, arpenteur-juré, demeurant rue Saint-Denis, et Etienne Blancberet, laboureur, demeurant à Aubervilliers, que nous avons nommés d'office ; et faisant droit sur les conclusions des gens du roi, avons fait très expresses

inhibitions et défense aux habitants des villages circonvoisins de cette ville et à tous autres d'enlever dans les fosses publiques, ou autres endroits aucunes matières fécales, d'en fumer leurs terres, soit labourables, soit plantées en légumes arbrisseaux ou autrement, même de transporter lesdites matières sur leurs héritages à peine de trois cents livres d'amende, saisie et confiscation des chevaux, tombereaux et harnais qui serviront à les voiturer, sauf, quand les matières auront reposé un temps considérable dans une des fosses publiques et que la mauvaise qualité sera consumée, à y être pourvu ainsi qu'il appartiendra, après que lesdits habitants auront obtenu notre permission et ne pourront transporter aucunes desdites matières que pendant l'hyver, pour être mises par fumerons sur les terres, dans lesquelles ils ne pourront semer que de l'escourgeon et avoine, sans qu'ils puissent s'en servir pour fumer leurs légumes, sous les mêmes peines que dessus, et sera la présente ordonnance lue aux prônes desdites paroisses, publiée et affichée dans les villages qui en dépendent, mêmes dans les faubourg de cette ville et exécutée nonobstant oppositions ou appellations quelconques faites ou à faire et sans préjudice d'icelles.

» Fait et donné par messire Marc Réné De Voyer de Paulmy d'Argenson, chevalier, conseiller du roi en ses conseils, maître des requêtes ordinaires de son hôtel, lieutenant général de police de la ville, prévôté et vicomté de Paris, le vendredi treizième jour de décembre mil six cent quatre-vingt-dix-sept.

« *Signé :* De Voyer d'Argenson, Tauxier, *greffier.* »

L'état des choses est bien changé depuis cette époque : en effet, on utilise les matières fécales et les urines dans d'autres pays, dans la Flandre française, dans des départements du Nord, dans une partie de l'Alsace, dans le Dauphiné ; à l'étranger en Belgique, en Chine, au Japon, dans la Lombardie ; malgré cela il est encore des localités où ces produits sont dépréciés, il en est où leur emploi serait interdit. Citons des faits.

En 1840, l'emploi des engrais n'était pas connu dans certains cantons de l'Alsace et, malgré les résultats immenses obtenus dans le Nord, l'esprit routinier des cultivateurs s'opposait à l'emploi d'une masse d'engrais qui était perdue.

Un entrepreneur de vidange de Mulhouse, le sieur Lesage Goet, qui avait eu l'idée 1° de faire les vidanges d'une ma-

nière salubre, 2° d'établir des bateaux dépotoirs pouvant transporter 140 mètres cubes de matières, et par conséquent aider à la suppression des voiries, voulut essayer de faire connaître aux paysans la valeur de l'engrais humain et les engager à en faire l'essai. Tous ses raisonnements furent impuissants, il avait beau dire, on ne l'écoutait pas; il prit alors la résolution de convaincre et d'éclairer ces hommes par la pratique, en établissant à la ferme de Maschwiller les différentes cultures du nord de la France, et se servant pour engrais des urines fournies par la ville de Mulhouse, urines qui jusque-là étaient perdues.

Les résultats qu'il obtint firent ouvrir les yeux à quelques hommes un peu plus avancés, et ils s'en trouvèrent bien.

Continuant son œuvre, il fit pour ainsi dire l'éducation des cultivateurs sur le parcours de Mulhouse à Strasbourg : il leur livrait ses engrais sans rétribution, il leur consignait les sommes représentant l'équivalent de leur récolte, voulant prouver aux incrédules que, loin de brûler les plantes ainsi qu'ils le prétendaient, l'emploi de ces liquides augmenterait le produit de leurs terres.

La manière de faire de M. Lesage-Goet eût dû lui valoir des médailles (1), et pour le moins un accueil favorable de tous, 1° de ceux dont il voulait améliorer les cultures, 2° de ceux qui avaient tout à gagner sous le rapport de la salubrité : il en fut d'abord tout autrement.

Un grand propriétaire de Neufbrissac, M. Pelletier, voulut faire un essai de la méthode Lesage-Goet; mais là vinrent se placer des obstacles; il eut alors à lutter contre l'autorité municipale.

D'accord avec M. Pelletier, M. Lesage avait déjà fait trans-

(1) C'est aux Sociétés agricoles à lui décerner ses médailles : nous sommes convaincu qu'un mémoire qu'il adresserait à la Société impériale et centrale d'agriculture serait bien accueilli et que justice lui serait rendue.

porter quelques voitures d'engrais sur les terres de ce propriétaire, lorsque plusieurs cultivateurs, ayant le maire en tête, vinrent faire défense de continuer les opérations, alléguant *que les engrais liquides brûlaient les plantes et occasionneraient le choléra*.

M. Lesage, persistant dans l'idée qu'il avait de faire voir ces aveugles, qui ne voulaient pas qu'on appliquât à l'agriculture une source d'amélioration, continua les opérations; son obstination lui valut la présence des gendarmes qui verbalisèrent contre lui. Mais, sûr des résultats qu'il apportait aux cultivateurs, il prit tous les frais et risques à sa charge, seulement il se rendit dans d'autres communes plus avancées en agriculture pour continuer ses expérimentations.

Grâce à cette persévérance, le succès dépassa ses prévisions: neuf mois après, les cultivateurs d'Ecstein se disputaient les engrais liquides au prix de 4 francs le mètre cube, prix qui s'est élevé à 5 et à 6 francs; enfin les demandes furent telles qu'il ne put suffire à en fournir à ceux qui se présentaient.

Nous avons dit qu'en Lombardie on faisait usage de l'engrais humain. Nous avons voulu avoir quelques renseignements sur l'emploi de ces matières: à cet effet, nous adressâmes à M. Paolo Trovato, syndic de la municipalité de Lodi, les questions que nous allons faire connaître: nous y joindrons les réponses qu'il a faites à ces questions. Ces réponses peuvent démontrer le parti qu'on peut tirer de matières qui sont la plupart du temps perdues, non-seulement sans utilité, mais au détriment de l'hygiène publique.

1° *Utilise-t-on dans la localité que vous habitez les matières fécales, les eaux vannes, les urines?*

On fait usage avec un très grand profit dans l'agriculture des matières fécales et des urines; à cet effet, plusieurs agriculteurs donnent à l'envi des arrhes pour avoir les vidanges des latrines. Au surplus, actuellement le directeur d'une propriété très étendue située près de Lodi, nommée Société de

*Corte Palasio*, se fit céder le privilége de M. Chapusot que l'on croit de Paris, pour extraire les matières fécales des fosses, au moyen de l'absorption en faisant le vide pneumatique dans le tonneau. Ce procédé lui donne la certitude d'avoir à sa disposition la plus grande partie des produits des fosses de la ville, et par conséquent, d'avoir un engrais excellent pour améliorer le terrain de la propriété dont il est le directeur gérant.

Pour ce qui concerne les urines, un particulier a pris à ferme tous les réservoirs de la ville, réservoirs qui ont été expressément construits pour les recevoir. L'amodiateur est chargé de la manutention et de la propreté des réservoirs, et pour se couvrir de ses charges, il en extrait les urines qu'il vend aux agriculteurs pour engraisser les champs de leurs propriétés ou ceux qu'ils tiennent à bail (1).

Dans la construction des nouvelles fosses, on a soin de recueillir les eaux vannes, celles des cours, celles des écuries, pour les faire arriver au moyen de conduits faits exprès sur les champs du voisinage. Ces urines sont un excellent mode d'engrais.

2° *Si on les utilise, quelle est la valeur du mètre cube de ces matières?*

Les matières fécales se vendent au tonneau que l'on paye 4 francs environ. Le tonneau peut contenir environ 8 hectolitres 60 centilitres. Il reste bien entendu que les frais d'extraction et d'enlèvement demeurent à la charge de l'acquéreur. Pour les urines que l'on tire des réservoirs publics, elles se vendent à peu près le double.

3° *Quels sont les effets de ces matières comme engrais? Y a-t-il des ouvrages publiés sur le parti qu'on peut en tirer et qu'on en a retiré?*

(1) Si la ville de Paris avait de semblables bassins, on pourrait recueillir plus de 187 mètres cubes d'urine par jour. Si à Lodi on a trouvé des industriels se chargeant de la récolte des urines, il est plus que démontré qu'il n'en manquerait pas à Paris.

Les matières fécales et les urines mêlées à la terre commune forment un excellent engrais. Presque tous les ouvrages publiés sur l'agriculture parlent du parti qu'on peut tirer des excréments humains, qui furent nommés *le souverain des fumiers.*

4° *Quels sont les modes de faire mis en pratique pour extraire les matières des fosses?*

Jusqu'à présent elles étaient extraites des fosses après minuit. On les avait puisées avec des seaux qu'on descendait dans la fosse, et l'on en remplissait des récipients, nommés généralement *navazze*, qui, placés sur des voitures, les transportaient à leur destination. Ce travail se faisait seulement dans les mois d'hiver et dans ceux d'automne.

Ce système, outre qu'il était incommode pour le public, devenait aussi nuisible à la santé par les miasmes continuels qui s'exhalaient; pour y remédier on a introduit le système de vidange *à la Chapusot*, c'est-à-dire moyennant des tonneaux de fer dans lesquels on fait préalablement le vide, soit avec des pompes, soit par la chute de l'eau dans d'autre eau qui soit au-dessous de la hauteur de 10 mètres 50 centimètres.

Ces tonneaux auxquels sont appliqués deux ou quatre roues à volonté, sont conduits sur les lieux; là, on ouvre le robinet du conduit du tonneau après l'avoir placé à l'entrée de la fosse, et l'on fait l'extraction de la matière par absorption, ou par la pression de l'air atmosphérique sur la surface de l'entrée de la susdite fosse qui pousse la matière dans le tonneau de fer qui s'y trouve placé (1).

5° *Les propriétaires payent-ils pour l'enlèvement des matières? Combien? Ou bien les paye-t-on? Combien?*

Tout propriétaire de maison vend les matières de ses latrines aux agriculteurs qui les demandent. Maintenant, comme il

(1) La méthode de pression sur la fosse mérite d'être étudiée, elle pourrait, ce me semble, avoir d'heureuses applications.

faut se servir du nouveau système de vidange dit *à la Chapusot*, l'acquéreur paye au propriétaire de la matière 5 fr. 50 c. pour chaque char de capacité.

Pour les propriétaires agriculteurs qui veulent se servir de la matière de leurs latrines, ils doivent faire usage de la nouvelle méthode, et en ce cas, ils payent pour l'extraction et pour l'enlèvement des matières à la distance de 500 mètres de la ville 5 fr. 50 c. par tonneau.

6° *Les procédés suivis sont-ils hygiéniques? Les populations se plaignent-elles de l'extraction des matières sous le rapport de l'odeur?*

Comme on a déjà dit, l'ancienne méthode de vidanges était incommode et malsaine, principalement pour les accouchées ou pour les hystériques. Au contraire, celui récemment introduit dit système d'absorption *à la Chapusot*, n'est d'aucune incommodité, attendu que l'opération est faite en plein jour, sans aucune mauvaise exhalaison qui puisse infecter l'air.

C'est ce qui fait que ce système est regardé par tous comme le meilleur à adopter. A cet effet, les membres de la mairie font tous leurs efforts pour qu'un tel système devienne obligatoire pour tout le monde, et conséquemment aussi pour quelques routiniers qui ne savent adopter qu'à contre-cœur quelque nouveau système que ce soit, fût-il même d'une amélioration absolue, comme celui dont il s'agit ici.

26 novembre 1860. Municipi Lodi.

*Signé* : TROVATI SINDACO.

On voit par ces réponses quels sont les avantages qui résulteraient de l'emploi d'une immense quantité de produits non utilisés : d'un côté, amélioration de l'hygiène publique; de l'autre, amélioration de notre agriculture.

A. CHEVALLIER.

12 août 1861.

# DU TRAVAIL DES PEAUX ET AUTRES DÉBRIS D'ANIMAUX (1),

**Par M. Adolphe TREBUCHET**,

Les peaux donnent lieu, avant d'être livrées aux nombreux usages auxquels elles sont destinées, à des opérations de diverses natures, dont chacune produit des inconvénients particuliers. Ces opérations, qui ont, du reste, entre elles une grande affinité et qui se pratiquent souvent, en tout ou en partie, dans les mêmes fabriques, sont principalement celles qui constituent *les tanneries*, *les corroieries*, *les mégisseries*, etc. Nous allons examiner chacune de ces industries, qui prennent chaque jour plus d'importance, par suite de la quantité considérable de matières premières provenant, soit de nos abattoirs, soit de la France ou de l'étranger.

## § 1er — *Dépôts de cuirs verts* (1re *classe*).

On y reçoit les peaux fraîches d'animaux récemment abattus. Les locaux dans lesquels elles sont déposées doivent être vastes, aérés et dallés avec pente pour l'écoulement des liquides provenant du suintement des cuirs.

Habituellement on ne pratique aucun travail de macération dans ces établissements. Cependant le Conseil a examiné, en 1855, un dépôt dans lequel on demandait l'autorisation de *râzer* les cuirs verts, et de les mettre ensuite à macérer dans une dissolution d'alun du commerce, mélangé en certaine proportion de sels de morues, et à livrer à l'industrie ces

(1) Cet article fait partie du Rapport général des travaux du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine, rapport rédigé par M. Ad. Trebuchet, membre et secrétaire de ce Conseil.

Comme il s'agit, dans cet article, de matières qui, pour la plupart, n'ont point encore été traitées dans notre recueil, nous avons cru devoir l'insérer textuellement, nous bornant, d'ailleurs, pour l'ensemble du rapport général, à une analyse qui se trouve à la fin du présent numéro.

mêmes cuirs, aussitôt leur sortie de la cuve. Il y avait, en outre, une chaudière pour faire dissoudre plus facilement les sels, et pour élever la température, au moyen d'eau chaude, dans les cuves; on accélérait ainsi l'imprégnation des cuirs. Le Conseil a émis l'avis que cette autorisation pouvait être accordée aux conditions suivantes, dont plusieurs sont d'ailleurs communes aux simples dépôts de cuirs verts : 1° ne pas laisser séjourner plus de vingt-quatre heures les cuirs verts dans l'établissement ; 2° ne pas pratiquer d'autre opération que le tondage des cuirs frais et leur macération de la manière indiquée ci-dessus, et sans que la macération puisse aller jusqu'à faire contracter à ces cuirs une odeur putride; 3° ne faire écouler les eaux de macération dans les ruisseaux que de onze heures du soir à trois heures du matin: chaque écoulement devait être suivi immédiatement du versement d'une quantité d'eau pure, suffisante pour le lavage des ruisseaux ; 4° renouveler fréquemment les eaux de macération ; 5° faire écouler les eaux jusqu'à l'égout par un conduit souterrain, si, malgré les lavages, elles produisaient une mauvaise odeur ; 6° daller avec pente convenable tous les emplacements destinés à recevoir les cuirs et y entretenir une ventilation constante; 7° charger, dans l'intérieur de l'établissement, les voitures destinées au transport des cuirs.

Quelques dépôts reçoivent seulement des cuirs *salés* ou *demi-salés*. Ils ont beaucoup moins d'inconvénients que les précédents. Il n'y a, en effet, aucun liquide provenant du traitement des cuirs et ils ne répandent aucune mauvaise odeur; on se borne donc à exiger que ces ateliers soient tenus dans un état constant de propreté et lavés fréquemment, avec écoulement facile sur la voie publique.

### § 2. — *Tanneries* (2e *classe*).

La grande quantité d'eau nécessaire aux opérations du tannage, le volume considérable d'eaux chargées de matières organiques plus ou moins putrescibles, ne permettent pas

d'autoriser des établissements de cette nature, quand ils ne sont pas voisins d'un égout ou d'un cours d'eau. Sous aucun prétexte, ces eaux ne doivent être reçues dans des puisards ou s'écouler sur la voie publique. Le Conseil ne s'est écarté de cette règle que pour des tolérances de courte durée, et sous la condition expresse que les eaux seraient reçues dans une citerne d'où, après avoir été désinfectées, elles seraient vidées dans des tonneaux parfaitement clos et transportées à l'égout le plus voisin.

Les grands établissements de tanneries comportent en général les opérations complètes du tannage et de la corroierie, en commençant tout naturellement par le travail dit *de rivière*, c'est-à-dire, *l'épilage*, *l'écharnage et le rinçage* des peaux fraîches, sèches ou salées.

Ces opérations sont trop connues pour que nous jugions nécessaire de les rappeler ici. Nous mentionnerons seulement un nouveau procédé mis en pratique par M. D.... Ce procédé paraît être un perfectionnement de celui que Séguin fit connaître en 1791, et qui consiste essentiellement, après le travail de rivière, dans l'emploi de dissolution de jus de tan (pour employer l'expression de la fabrique) ; les peaux sont plongées dans ces jus à différents degrés, c'est ce qu'on appelle *coudrer les peaux;* on abrége ainsi considérablement les opérations si lentes du tannage. Quand les jus sont affaiblis par le séjour des peaux, on les écoule dans une citerne et on les élève, par une pompe, à un étage supérieur, où on les met en contact avec du nouveau tan, dans les cuves chauffées à la vapeur, et ainsi de suite. Il en résulte qu'il n'y a aucun écoulement d'eau sur la voie publique. Après le séchage, les peaux constituent *le cuir en croûte* du commerce et sont livrées aux corroyeurs, quand elles ne sont pas corroyées dans l'établissement même. Mais, quels que soient les procédés employés, on ne saurait tenir trop sévèrement la main, ainsi que nous l'avons dit plus haut, à ce que les établissements de cette nature soient voisins d'égouts ou de cours d'eau et soient

approvisionnés de grands réservoirs d'eau. Pour le travail *dit de rivière*, le plus insalubre peut-être de toutes les opérations de la tannerie, on doit exiger les conditions suivantes : bitumer les ateliers, ainsi que les cours et passages qui y donnent accès; établir des ruisseaux et des caniveaux pour faciliter l'écoulement des eaux à la rivière ou dans un égout (on doit, en outre, prendre les mesures nécessaires pour que ces eaux n'entraînent avec elles aucune matière solide) ; ne brûler aucuns débris provenant des opérations et les enlever au moins deux fois par semaine ; entretenir une ventilation constante dans les ateliers; ne pas fabriquer de dégras; paver à chaux et ciment les lieux où sont déposées les peaux fraîches, et exécuter du reste, à leur égard, les prescriptions concernant les dépôts de *cuirs verts ;* placer les cuves et les *plains* le plus loin possible des habitations et enlever le jus des plains dans des tonnes bien closes.

En 1857, un établissement de tannerie, corroierie et maroquinerie, projeté à Puteaux, et opérant au moyen de procédés ayant pour base *l'emploi des chlorures métalliques*, rencontra de nombreuses oppositions de la part des teinturiers de cette commune. Les eaux provenant de cette tannerie pouvaient, suivant le dire des opposants, altérer les eaux de la Seine dont ils se servent pour leurs teintures, et nuire, par conséquent, à leurs produits.

Sans partager ces craintes, le Conseil pensa qu'il y avait justice, vu l'importance et l'ancienneté des teintureries de Puteaux, à leur donner une sécurité absolue ; il demanda que les eaux de la tannerie fussent dirigées souterrainement dans l'égout qui débouche en aval et à une grande distance de toutes les teintureries. Mais cette proposition fit naître une nouvelle difficulté. On allégua que ces eaux seraient nuisibles à la santé des ouvriers chargés du curage de l'égout et à celle des riverains de la route. A l'appui de cette allégation, on fit observer que l'administration n'avait pas voulu qu'elles fussent reçues dans un puisard, parce qu'elle pourrait gagner

les nappes souterraines alimentant les puits de la commune et nuire à la santé des habitants qui font usage de l'eau de ces puits; qu'enfin, elles empoisonneraient les eaux de la Seine, en amont de localités importantes, telles que Neuilly et Courbevoie.

Chargé d'examiner ces nouvelles objections, le Conseil émit l'avis : que les eaux de la tannerie, ainsi qu'il s'en était assuré, ne pouvaient, en aucune manière, nuire à la santé des ouvriers chargés du curage de l'égout, et à celle des riverains ; que si l'on n'avait pas permis l'établissement de puisards, c'est que les eaux de puits, dans diverses localités, servent à la boisson des hommes et des animaux, et que toutes les précautions doivent être prises pour que les nappes d'eau qui alimentent ces puits ne puissent être altérées. Relativement à l'arrivée de ces eaux dans la Seine, le Conseil n'hésita pas à déclarer qu'elles ne pouvaient en rien augmenter l'impureté des eaux portées par l'égout à la rivière. Il a donc persisté dans l'opinion qu'il y avait lieu d'autoriser l'établissement projeté, aux conditions primitivement indiquées.

### § 3. — *Corroieries* (2^e^ *classe*).

Quoique les opérations de la corroierie soient beaucoup moins insalubres que celles de la tannerie, elles sont soumises à la plupart des conditions prescrites à cette industrie savoir : bitumage des ateliers, écoulement des eaux dans un égout ou dans une rivière, enlèvement des débris provenant des opérations et défense de les brûler, ainsi que les débris de tonneaux imprégnés de dégras. On prescrit, en outre, de ne pas fabriquer, sans autorisation, le dégras servant à enduire les peaux avant leur séchage (cette dernière opération n'est pas elle-même sans inconvénient pour le voisinage); d'entretenir en bon état les séchoirs et de les ventiler convenablement ; de renouveler fréquemment les eaux de macéra-

tion, surtout en été (le fabricant a, du reste, intérêt à prévenir un commencement de putréfaction capable d'altérer les peaux).

Quant aux établissements peu importants, et cette industrie en compte un très grand nombre qui sont formés, même dans l'intérieur des maisons, on exige que les tables soient disposées de manière que les liquides qui s'en écoulent chargés de débris de peaux, soient, en totalité, recueillis dans des vases, et versés à l'égout le plus voisin. Sous aucun prétexte, on ne doit les verser dans les tuyaux de descente des maisons, dans le ruisseau de la cour ou de la rue. Enfin, il est quelquefois utile, pour prévenir ou faire disparaître un bruit incommode pour le voisinage, d'empêcher le placement des *tables à rebrousser* contre les murs mitoyens avec les maisons voisines.

On prépare dans ces petits ateliers, exploités par ce qu'on appelle *les corroyeurs à façon*, les cuirs pour les cordonniers, pour la sellerie, pour la chapellerie, etc.

Au moyen des précautions qui viennent d'être indiquées, les corroieries n'ont pas d'inconvénients sérieux pour le voisinage.

Du reste, l'industrie du corroyeur n'est pas parfaitement définie, quant aux limites dans lesquelles elle doit se renfermer; souvent elle empiète sur la tannerie et sur la mégisserie; d'autres fois, elle est réduite à des opérations très secondaires et presque inoffensives au point de vue de la salubrité; telle est la *corroierie à façon*, dont nous venons de parler.

### § 4. — *Mégisseries* (2e *classe*).

L'art de la mégisserie s'exerce principalement sur les peaux de mouton, d'agneau et de chevreau, qui servent à la fabrication des basanes et à la ganterie.

Les mégissiers commencent leurs opérations en faisant *dessaigner* les peaux et en les lavant; ils procèdent ensuite à

l'*ébourrage* qu'ils obtiennent au moyen de la chaux et de l'orpiment.

Ces deux substances, mélangées ensemble et délayées avec de l'eau, forment une bouillie que l'on étale avec un pinceau sur la surface de la peau, du côté de la chair, et qui détruit l'adhérence de la toison, au point qu'on peut, au bout d'un certain temps, la détacher de la peau avec une très grande facilité.

La toison enlevée, on passe les peaux au chevalet ; on les immerge de nouveau dans l'eau, puis elles subissent diverses préparations et manipulations suivant les usages auxquels elles sont destinées.

Les inconvénients les plus sérieux que présentent les opérations des mégissiers, sont : le *trempage* et la *mise en confit*. Les ateliers où elles se pratiquent doivent être fermés et munis d'une cheminée d'aération. Il est important, en outre, que les eaux ne s'écoulent pas sur la voie publique; elles doivent se rendre, par des conduits souterrains, soit à la rivière, soit à un égout. Quant aux autres conditions, elles sont à peu près les mêmes que celles qu'on prescrit aux tanneries; il est facile de les déterminer suivant la situation et l'importance de l'établissement.

Quelque facile qu'il soit de faire disparaître les inconvénients attachés à l'exploitation des mégisseries, le Conseil a toujours pensé que ces établissements ne pouvaient être convenablement placés que dans des centres industriels et dans des localités où l'écoulement des eaux ne pouvait avoir aucun inconvénient. C'est par suite de ce principe, qu'il a proposé, en 1851, de refuser une autorisation de mégisserie à Creteil, par ces motifs : 1° que les peaux en travail donnaient lieu à une odeur ammoniacale marquée; 2° que la porte de l'atelier s'ouvrait sur la pelouse formant la promenade des habitants du port de Creteil, de telle façon que le chargement et le déchargement des peaux seraient fort désagréables pour les

promeneurs ; 3° que le lieu était mal choisi pour une mégisserie qui, placée au milieu des jardins, des maisons de plaisance louées pour la saison d'été, anéantirait, en partie, la valeur de ces propriétés ; 4° que les eaux de la mégisserie seraient une cause grave d'infection, lorsque les eaux de la Marne seraient basses. En effet, l'eau chargée de détritus, suivant les bords de la rivière, pouvait s'étendre au loin sans être mêlée à l'eau courante, et, en outre, altérer l'eau d'une fontaine existant sur les bords de la Marne, et qui sert à la boisson des habitants.

L'industriel ayant réclamé contre cet avis, en alléguant qu'il ne s'agissait que d'un établissement dit *blanchet*, c'est-à-dire un atelier où l'on se bornait à blanchir les peaux de mouton, et seulement pendant quelques mois d'hiver, le Conseil a persisté dans son avis, cette opération entraînant elle-même de graves inconvénients.

Une demande a été soumise au Conseil, à l'effet de remplacer les jaunes d'œuf, dont les mégissiers font un grand emploi, par des cervelles fraîches prises dans les abattoirs. Afin de prévenir les abus pouvant résulter de la permission, le pétitionnaire offrait de faire subir à la matière, dans les abattoirs, une première préparation qui donnerait une garantie contre son mélange aux substances alimentaires.

Cette préparation consistait à délayer les cervelles dans l'eau, à les tamiser et à y ajouter, en dissolution, un ou deux centièmes de sel marin et d'alun ordinairement employés avec les jaunes d'œuf.

Le Conseil, considérant que l'administration avait toujours les moyens de vérifier l'application de ce liquide dans les mégisseries, en exigeant la déclaration des établissements auxquels il serait livré, a pensé que l'autorisation pouvait être accordée ; qu'elle aurait l'avantage de faciliter l'usage d'une substance en grande partie perdue, et de réserver,

pour l'alimentation, une autre substance (les jaunes d'œuf) généralement appréciée.

Nous avons dit, au commencement de ce paragraphe, que les mégissiers se livrent à l'*ébourrage* des peaux, au moyen de la chaux et de l'*orpiment.* L'*emploi de l'orpiment* qui est un sulfure d'arsenic, presque toujours mélangé d'une proportion plus ou moins grande d'acide arsénieux, présente de graves inconvénients au point de vue de l'hygiène. Ces inconvénients résultent :

1° De la manipulation de cette substance vénéneuse par les ouvriers, soit pour la transformer en bouillie avec la chaux, soit pour l'étendre sur les peaux et l'enlever ensuite par des lavages ;

2° De la transformation du sulfure d'arsenic, par son contact avec la chaux, en sulfure de calcium et en acide arsénieux ; de la proportion considérable de cet acide toxique dont les peaux se trouvent couvertes après l'action de la pâte épilatoire, et au moment où les ouvriers détachent les toisons et procèdent aux lavages ;

3° De la grande quantité d'acide arsénieux que les eaux de lavage de ces peaux arsenicales versent dans les rivières qui les reçoivent.

Ces inconvénients signalés par le Conseil sont assez graves pour motiver une enquête sur la question de savoir s'il n'y aurait pas lieu d'interdire aux mégissiers l'emploi de l'orpiment. Il a été démontré depuis longtemps par M. Boudet, notre collègue, que l'arsenic ne joue aucun rôle dans l'opération de l'ébourrage ; que toute l'action dépilatoire du mélange de sulfure d'arsenic et de chaux, appartient au *sulfure de calcium* formé par la réaction des deux agents mis en présence, et que le *sulfure de sodium* pourrait remplacer le sulfure d'arsenic dans les opérations de la mégisserie. Nous livrons ces observations, monsieur le Préfet, à toute votre sollicitude.

### § 5. — *Maroquineries.* — *Hongroieries.* — *Chamoiseries* (2e *classe*).

Ces établissements tiennent à la fois des tanneries, des corroieries et des mégisseries, dont ils empruntent plusieurs opérations, quoiqu'à des degrés moindres d'insalubrité. Les conditions à prescrire sont donc à peu près les mêmes. Les *maroquineries* ont, en outre, des ateliers de teinture, où sont placées de grandes cuves dans lesquelles passent les peaux, et où les couleurs sont mises en ébullition. Quelques peaux cependant, celles qui sont teintes en bleu par l'indigo, sont traitées à froid dans des cuves de bois doublées de plomb. Les ateliers de teinture sont soumis aux conditions ordinaires de sûreté publique et à celles qui régissent les appareils à vapeur.

### § 6. — *Sécrétage de peaux et poils de lapins* (2e *classe*).

Cette industrie est incommode par les émanations provenant des peaux, par l'emploi des acides, par la dispersion des poils dans l'atmosphère, etc. Elle a, en outre, des inconvénients assez graves pour les ouvriers, par suite de l'emploi de solutions mercurielles et d'acide arsénieux, pour la préparation des peaux. Ces solutions ont, en effet, une action marquée sur les mains, sur les yeux, sur les bronches, etc., etc., lorsqu'on pratique l'opération de l'*éjarrage* (1). L'industrie du sécrétage est fort importante, puisqu'elle traite à Paris

(1) On sait que cette opération consiste à enlever tous les poils adhérents aux peaux. Elle se fait, en général, à la main, et les ouvriers se trouvent, dès lors, au milieu d'une poussière mercurielle et arsenicale des plus dangereuses. Ces dangers disparaissent par l'emploi *de la machine à éjarrage* qui a valu le prix Montyon à son inventeur, M. Caumont. Elle rend en même temps le travail plus rapide et plus régulier. Le Conseil ne saurait trop en recommander l'application.

environ 100,000 peaux de lapins par année. Elle a principalement pour objet la préparation des matières premières destinées à la chapellerie.

Les conditions habituellement prescrites sont les suivantes : 1° construire l'étuve en matériaux incombustibles, et la surmonter d'un tuyau s'élevant au-dessus du comble de la maison ; 2° ne pas préparer le nitrate de mercure, qui doit être acheté tout fait ; 3° n'écouler ni déposer sur la voie publique des résidus de sels mercuriels, condition d'autant plus facile à remplir qu'elle est d'accord avec les intérêts de l'industriel ; 4° ne pas employer comme combustible les rognures de peaux ; 5° ventiler convenablement les pièces où s'emmagasinent les peaux, ainsi que les ateliers où s'opèrent le sécrétage et l'éjarrage ; les fenêtres des ateliers de l'éjarrage doivent être garnies de toiles métalliques, afin d'empêcher le dégagement extérieur du duvet des peaux de lapins ; 6° enlever, deux fois par semaine, au moins, les rognures inutiles provenant des opérations (ces débris sont employés, soit comme engrais, soit pour la préparation de la colle).

*Dépôts de peaux de lapins et de cuirs.* — Ces dépôts, où l'on ne reçoit que des peaux sèches, ont peu d'inconvénients, quand les magasins sont bien ventilés et le sol en bon état, et quand surtout ils ne sont pas dans des cours entourées d'habitations. Autrement, l'odeur que répand toujours une grande accumulation de peaux, même sèches, et le battage qu'elles nécessitent, seraient une cause grave d'incommodité pour le voisinage. Dans ces conditions, le Conseil a été d'avis de rejeter les autorisations.

## § 7. — *Peigneurs et apprêteurs de peaux.* — *Lustreurs en pelleteries* (3e *classe*).

Ces ateliers sont loin de présenter les inconvénients attachés au sécrétage. Dans les premiers, on se borne à peigner les

peaux de lièvres ou de lapins qu'on reçoit dans un état complet de dessiccation, pour leur enlever une partie des longs poils, et à les fouler dans des cuves avec une certaine quantité d'huile, afin de communiquer à la peau la souplesse convenable; quelquefois on les tond à l'aide d'un tranchant, quand elles doivent être employées par les chapeliers.

Ces opérations n'occasionnent aucun bruit, aucune fumée, aucune mauvaise odeur, etc.; il suffit donc, pour prévenir tout inconvénient, de prescrire les conditions suivantes: 1° jeter à la bouche d'égout la plus voisine les eaux qui ont servi à la préparation des peaux; 2° fermer les ouvertures des ateliers au moment du battage, afin que la poussière ne puisse s'échapper au dehors et gêner les voisins; mais, d'un autre côté, il est nécessaire dans l'intérêt des ouvrières peigneuses placées au centre d'une atmosphère tenant en suspension de la poussière et des poils très légers, d'entretenir dans la pièce qu'elles occupent une bonne ventilation; 3° interdire le battage dans des cours. S'il n'a pas lieu dans les ateliers, il doit être pratiqué au dehors, sur des terrains où il ne puisse être incommode.

L'*apprêt des peaux* comporte deux opérations principales: le *dégraissage*, au moyen du plâtre et de la sciure de bois, et le *battage* qui a pour objet d'extraire des peaux, le plâtre dont elles ont été chargées pendant le dégraissage. Ces opérations produisent une poussière assez considérable pour les plus proches voisins. Il est donc important de prendre à cet égard les précautions que nous venons d'indiquer pour les ateliers de peigneurs. Il convient en outre de défendre de brûler les rognures de peaux.

S'il existe des soufroirs, ils doivent être construits conformément aux règlements.

Les ateliers de *lustrage* sont moins incommodes que les précédents. Cette industrie consiste à enduire les peaux, qui sont ordinairement des peaux de lapins, de lièvres, de fouines,

de martres, etc., d'un mordant (mélange d'alun et de chaux) qu'on étend à la brosse; puis on applique la teinture et on sèche à l'étuve; on soumet ensuite les peaux à un foulon et on les met dans un tambour à grillages, où elles sont agitées avec de la sciure de bois d'acajou; on les passe enfin dans des cylindres destinés tout à la fois à lustrer le poil et à en diminuer la longueur. Après cette dernière opération, les peaux sont livrées aux fourreurs.

Ces opérations n'exigent aucun acide; le seul inconvénient qu'elles présentent, est la poussière qui sort du tambour à grillages; mais il est facile de prévenir cet inconvénient par des dispositions analogues à celles dont nous avons parlé plus haut; et, d'ailleurs, ce tambour est complétement encaissé dans un espace fermé par un rideau.

Il importe, en outre, que ces établissements, de même que ceux d'apprêtage, de sécrétage, etc., n'emmagasinent que des peaux parfaitement sèches et dans des pièces convenablement ventilées, et qu'ils ne brûlent aucune sciure de bois imprégnée de corps gras.

## § 8. — *Boyauderies* (1re *classe*).

Les opérations qui constituent l'art du boyaudier comprennent le traitement des intestins des bœufs, qu'on appelle *gros de bœuf;* le traitement des intestins de moutons, de porcs, de chevaux, pour la charcuterie ou pour divers usages; la fabrication des cordes d'instruments. Cette dernière opération est celle qui offre le moins d'inconvénients, surtout quand le premier travail de nettoyage et de macération n'est pas fait dans les ateliers.

L'existence et l'agglomération des boyauderies, dans la commune de Grenelle, ont souvent appelé l'attention du Conseil de salubrité, par suite des plaintes élevées, non-seulement par cette commune, mais encore par les communes

environnantes, notamment par celles de Passy et d'Auteuil, *placées sous le vent* de Grenelle. Le Conseil s'est donc livré à un examen approfondi de ces établissements.

L'un d'eux, situé rue Payen, n° 7, lui a paru constituer une usine-modèle dans ce genre. Il est particulièrement consacré à la confection des cordes harmoniques, et quelquefois aussi des cordes à boyaux à l'usage des mécaniciens. Les boyaux sont recueillis aux abattoirs et dégorgés sur place. Dès qu'ils sont arrivés à la fabrique, on les plonge dans des cuves pleines d'eau, et on les y laisse séjourner pendant deux jours, en ayant soin de renouveler l'eau six fois dans cet intervalle. Les cuves sont assez spacieuses pour que l'eau de macération ne s'altère pas avant d'être renouvelée. Les divers ateliers, convenablement bitumés, sont consacrés, les uns au trempage et au roulage des boyaux, les autres à leur macération dans de l'eau de potasse. Cette eau est préparée, soit avec de la potasse d'Amérique, soit avec de la *potasse perlasse*, suivant la nature du produit à obtenir. Des solutions, à divers degrés, sont préparées d'avance et renfermées dans des caisses de bois doublées de plomb, de là elles s'écoulent à volonté par des tuyaux de plomb munis de robinets, dans un atelier inférieur, où les boyaux sont mis en macération. Les débris des boyaux résultant des diverses manipulations sont en partie employés pour la nourriture des chiens ; le surplus, ainsi que les raclures, est porté à la rivière dans des tonneaux qu'un batelet enlève pour les vider en plein courant. Les eaux sales s'écoulent à la Seine par un caniveau souterrain.

Comme on le voit, cet établissement est bien organisé ; il se distingue essentiellement de ceux qui l'environnent par son aspect général et surtout par l'absence de cette odeur fétide, nauséabonde, qu'ils répandent tous, plus ou moins fortement. Cette supériorité doit être attribuée à deux circonstances très importantes pour les ateliers de ce genre : la première, c'est la grande quantité d'eau qui, fournie par une

pompe et un manége, est recueillie dans deux réservoirs de 8000 et 11000 litres de capacité, et que les ouvriers emploient sans parcimonie pour leurs opérations et pour le lavage du sol des ateliers ; la seconde circonstance, c'est que les eaux sales s'écoulent facilement et directement par un caniveau souterrain, sans séjourner en aucune manière dans l'usine.

Telle est, en effet, l'importance d'une grande masse d'eau toujours disponible dans les boyauderies et de l'écoulement immédiat des eaux sales, qu'on ne doit pas hésiter à attribuer au défaut plus ou moins complet de ces deux conditions, l'insalubrité de la plupart de ces usines.

Cette observation est si vraie, qu'en entrant dans les autres boyauderies de la même localité, on est frappé de l'aspect tout différent que présentent les ateliers, et surtout de l'odeur nauséabonde qui se fait sentir immédiatement.

Ainsi, dans l'un de ces ateliers, qui est considérable, et nous devons le dire, bien organisé (on s'y livre à la fabrication des cordes à boyaux et des baudruches de mouton), les ateliers et la cour sont remplis d'une atmosphère infecte, et cela s'explique facilement. En effet, l'eau pour le trempage des matières et pour le lavage des ateliers n'est pas à *discrétion*, comme dans l'atelier dont nous venons de parler; les opérations principales, et toujours par suite du manque d'eau, s'exécutent dans des cuviers de faible capacité, où les matières sont trop accumulées, et où l'eau se putréfie, n'étant pas suffisamment renouvelée. Souvent aussi, les matières premières ne sont pas immédiatement plongées dans l'eau à leur arrivée des abattoirs ; elles restent plus ou moins longtemps dans les tonneaux qui ont servi à leur transport, et répandent une odeur insupportable : les ateliers sont enfin rarement et parcimonieusement lavés. Quant aux eaux sales, elles se réunissent au milieu de la cour, dans un puisard-étanche, à déversoir superficiel, et le trop-plein s'écoule par un conduit qui va rejoindre le caniveau de l'atelier voisin. Ce puisard a

pour but de retenir les débris animaux que l'on enlève des ateliers, et de les empêcher de passer dans le caniveau qu'ils pourraient obstruer. Mais ces matières n'étant enlevées que tous les deux jours, se putréfient, au point de répandre des exhalaisons qui se font sentir à une grande distance du puisard ; d'ailleurs, ce puisard lui-même, en raison de sa position inférieure au sol, ne peut pas être facilement nettoyé, et reste constamment imprégné de matières en putréfaction, qui communiquent la fermentation aux matières nouvelles, à mesure qu'elles y arrivent. Ces inconvénients, si graves déjà dans ce grand établissement, deviennent beaucoup plus sensibles dans ceux d'une moindre importance, où les locaux sont plus resserrés, et où les eaux sales, n'ayant pas d'écoulement constant, sont simplement recueillies par des tonneaux enfoncés dans le sol, ou sont répandues sur le sol même des cours. Un de ces ateliers, où l'on prépare les boyaux de bœuf pour la charcuterie, était tellement infecté, au moment où les membres du Conseil s'y sont présentés, qu'il leur a été impossible d'y pénétrer, avant que des aspersions abondantes de chlolure eussent purifié l'atmosphère.

Les observations qui précèdent s'appliquent non-seulement aux boyauderies de Grenelle, mais encore aux établissements de même nature existant dans les autres communes du département de la Seine, et que le Conseil a eu souvent occasion de visiter. Il est rare que ces ateliers ne soient pas l'objet de plaintes fondées, soit parce qu'ils se forment sans autorisation, soit parce qu'ils n'exécutent pas les conditions prescrites. On ne saurait donc trop veiller à l'exécution de ces conditions qu'il est utile de rappeler ici : n'employer que des intestins déjà préparés dans les abattoirs, et, sous aucun prétexte, n'introduire des abats dans la fabrique ; plonger les matières dans les cuviers de trempage dès leur arrivée de l'abattoir ; renouveler les eaux assez fréquemment pour éviter la putréfaction ; maintenir les ateliers en état convenable de propreté, au

moyen de fréquents lavages et en aspergeant le sol avec du chlorure de chaux ; faire enlever, au moins une fois par jour, les raclures et autres débris animaux et les eaux sales des baquets et des puisards ; bitumer tous les ateliers et les entretenir constamment en bon état ainsi que les caniveaux et les cours, qui doivent être pavées, en rendant les joints imperméables ; supprimer les puisards et tonneaux à déversoirs superficiels, et faire arriver directement les eaux dans les ruisseaux ou caniveaux d'écoulement, en retenant, avec un système bien entendu, les matières solides qui pourraient les obstruer ; construire, dans les ateliers, des cheminées d'appel constamment ouvertes, et dont la section, la hauteur et les emplacements sont déterminés par l'administration ; s'il y a des soufroirs (généralement employés dans les fabriques de cordes harmoniques), les construire suivant les règles prescrites par l'administration (voy. ci-après ce qui concerne les *soufroirs*) ; entretenir les voitures en état constant de propreté et de désinfection ; aérer les magasins de produits fabriqués.

En outre de ces conditions, on limite quelquefois la durée des permissions, et l'on interdit, notamment dans les fabriques de cordes harmoniques, la préparation des *gros de bœuf*.

Rappelons, en terminant, ce que nous avons déjà dit dans plusieurs de nos rapports généraux. On éviterait la plus grande partie des inconvénients attachés aux boyauderies, par l'emploi du *procédé Labarraque*. On sait que ce procédé consiste principalement, à immerger les boyaux, même à l'état frais, dans une solution de chlorure de soude (ou hypochlorite de soude), ce qui dispense d'avoir recours à la macération, pour opérer la séparation des membranes, et arrête subitement les progrès de la fermentation putride, lorsqu'elle est déjà commencée. Il est donc à désirer que ce procédé puisse être adopté par toutes les boyauderies, après avoir été sérieusement examiné dans son application en grand, surtout aujourd'hui que les prix des produits chimiques (chlore, soude, etc.) sont

diminués de 50 p. 100, depuis l'époque où les premiers essais du procédé Labarraque furent entrepris.

§ 9. — *Fabriques de gélatine* (3e *classe*).

La gélatine est un produit fort employé. A l'état de pureté, elle sert à la clarification de certains liquides, à la fabrication de quelques articles de luxe, tels que les imitations d'écaille, de nacre, etc., aux apprêts des tissus, à la préparation des gelées alimentaires, à la confection du papier glace; elle entre dans la composition des bains gélatineux. Les qualités moins belles constituent les diverses colles fortes commerciales employées par les menuisiers, les ébénistes, les facteurs de pianos, de violons, les peintres, les fabricants de rouleaux d'imprimerie, etc. Mais, quels que soient les usages auxquels elle est destinée, elle exige des opérations souvent fort incommodes, par la mauvaise odeur qu'elles répandent, par les dépôts de matières ou de résidus infects qu'elles nécessitent, et par l'écoulement des eaux qui ont servi à la préparation et aux lavages des peaux et autres matières animales. En effet, la gélatine s'obtient, comme on le sait, au moyen des os, des rognures de peaux, et d'autres débris animaux que l'on fait macérer dans de l'eau (1) mêlée à une certaine quantité d'acide chlorydrique ; on ajoute ensuite de la chaux pour neutraliser l'acide.

On fait disparaître, autant qu'il est possible, les inconvénients dont nous venons de parler, en prescrivant les mesures suivantes: n'employer que des peaux et des os ne donnant aucune odeur; désinfecter constamment les résidus et les

(1) Le travail des os nécessite toujours des précautions, quelque faible que soit l'importance des ateliers. Le Conseil a pu s'en convaincre dans la visite de petits ateliers. Le Conseil a demandé, notamment dans une *fabrique de boutons d'os*, que les eaux de macération fussent enlevées avec soin, ainsi que les débris; qu'on n'employât que des os secs et qu'on ne brûlât aucune matière provenant des opérations.

enlever au moins deux fois par semaine ; n'écouler sur la voie publique que des eaux désinfectées, et, lorsqu'il est possible, les conduire à l'égout ou à la rivière par un conduit souterrain ; ne brûler aucun résidu de fabrication ; surmonter les fourneaux d'une large hotte, munie d'un tuyau communiquant dans la cheminée, et dont l'élévation est déterminée par l'administration ; daller les ateliers avec pente suffisante ; ne pas avoir de puisard pour recevoir les eaux de la fabrique. Cependant, en 1850, le Conseil s'est départi de ce principe en faveur d'un établissement situé à Gentilly, et qui ne pouvait pas faire écouler ses eaux dans l'égout, par suite du refus de M. le préfet de la Seine. Les motifs du refus étaient que « cet » égout n'avait été construit que pour recevoir les eaux plu- » viales qui s'accumulaient dans les bas-fonds des routes » départementales n° 51 et 52 ; que plusieurs blanchisseurs » et industriels, dont les établissements étaient voisins de l'en- » droit où les eaux de l'égout débouchent dans la Bièvre, se » plaignaient déjà du trouble que l'arrivée de ces eaux occasion- » nait dans ladite rivière, et enfin que les eaux provenant d'une » fabrique de gélatine étaient éminemment insalubres. »

Les fabricants se trouvaient donc dans la nécessité de fermer leur fabrique qui, sous tous les autres rapports, était dans des conditions convenables.

Le Conseil fut chargé, sur leurs réclamations, d'examiner s'il était possible, sans compromettre la salubrité, de prescrire des conditions qui pussent remplacer l'écoulement des eaux dans l'égout. Il reconnut, par des fouilles à proximité de l'établissement, que les bancs calcaires étaient à 5 ou 6 mètres au-dessous du sol, dont ils étaient séparés par une masse de débris calcaires remplis de vides, et de nature à permettre un écoulement facile des eaux. En outre, les bancs avaient peu d'épaisseur ; ils étaient fendus et brisés en nombre d'endroits. La nature du sol a donc paru favorable à l'établissement d'un puisard, et, d'autant plus, qu'il existait, à proximité,

une mégisserie dont les eaux étaient absorbées depuis longtemps par un puisard, sans qu'il en fût résulté de plaintes.

Le Conseil proposa de conduire les eaux de lavage et de macération dans un puits d'absorption descendu jusqu'aux bancs fendillés du sous-sol calcaire ; ce puits devait être solidement construit et fermé par un tampon en pierre ou en charpente. Le Conseil demanda, en outre, que les eaux, avant d'arriver au puits, fussent reçues dans un bassin de dépôt construit en maçonnerie, couvert par un tampon et ayant au moins 1 mètre de diamètre sur 80 centimètres de profondeur ; la margelle devait être établie au niveau de celle du puits. Enfin, ce bassin devait être curé une fois par semaine, et les produits du curage enlevés et transportés hors de l'établissement.

Toutefois, en proposant ces conditions, le Conseil s'empressa d'ajouter qu'il avait pris en considération les dépenses faites par les propriétaires de la fabrique et l'impossibilité où il s'étaient trouvés d'exécuter la condition qui leur était primitivement prescrite ; mais qu'il ne fallait pas perdre de vue que l'établissement d'autres puisards dans cette même localité offrirait de graves dangers pour la salubrité ; qu'en conséquence, il ne fallait plus y autoriser de fabriques nécessitant un écoulement d'eaux. C'est ce qu'a fait le Conseil à l'occasion d'une demande en autorisation d'établir une teinturerie dans la même localité. Mais en même temps, il émit le vœu que M. le préfet de la Seine fît construire un égout pour l'écoulement, soit à la Seine, soit à la Bièvre, des eaux industrielles.

Un autre établissement, situé rue des Ormeaux (faubourg Saint-Antoine), placé dans des conditions bien autrement défavorables et dont la suppression a été fréquemment demandée par la Commission d'hygiène du 8e arrondissement, a également occupé le Conseil. Une visite attentive a démontré que les causes d'insalubrité n'avaient rien d'exagéré. Au

dehors, la fabrique répandait une odeur infecte, sensible, non-seulement du rond-point de la barrière du Trône, mais encore, et surtout le long du ruisseau que parcouraient ses eaux pour aller gagner, à près de 2 kilomètres, la bouche d'égout placée au point de jonction des rues de Montreuil et du Faubourg-Saint-Antoine.

A l'intérieur, des matières animales garnies de chairs étaient amoncelées sur le sol, tandis que d'autres macéraient, soit dans l'eau ordinaire, soit dans l'eau chargée de chaux en suspension ; des résidus de fabrication réunis en tas sur plusieurs points constituaient de véritables foyers d'infection.

Le mauvais état du pavage, le défaut de pente du sol, le peu d'abondance de l'eau qu'amenait un manége, venaient encore augmenter ce fâcheux état de choses.

Malheureusement, cette fabrique existait depuis plus de quarante ans, dans le même local, sans avoir jamais cessé d'être en activité ; elle avait été formée, ainsi qu'une fabrique de colle forte, à une époque où les terrains qui l'entourent n'étaient pas bâtis. Le Conseil se borna donc à proposer les conditions habituelles jointes à celles que nécessitait l'état particulier d'infection et de dégradation de certaines parties de la fabrique. Mais, en proposant ces conditions, qu'il ne considérait que comme un palliatif insuffisant, il émit l'avis qu'il y avait lieu de prononcer la suppression de la fabrique, si les lois qui régissent la matière permettaient à l'administration de prendre cette mesure.

### § 10. — *Fabrique de colle forte* (1[re] *classe*), *et de colle de peaux* (2[e] *classe*).

*Fabrique de colle forte.* — Ces fabriques, dans lesquelles on emploie, comme matières premières, des aponévroses, des tendons, des rognures de peaux et autres débris animaux *en vert*, exhalent presque toujours, et suivant surtout la tempé-

rature, des odeurs infectes. Ces établissements sont d'autant plus incommodes, qu'on se borne rarement à y fabriquer de la colle forte : on y ajoute presque toujours d'autres industries également fort insalubres, telles que la fabrication de la gélatine, de l'huile de pied de bœuf, etc. On leur prescrit, à peu de choses près, les mêmes conditions qu'aux fabriques de gélatine ; notamment le pavage des cours et des ateliers ; de fréquents lavages ; un écoulement constant des eaux ; la construction de hottes au-dessus des fourneaux avec communication dans la cheminée de l'établissement ; l'enlèvement fréquent des résidus de la fabrication, surtout des marcs de colle, et la défense d'en faire usage comme combustible, ainsi que de tout autre débris de substances animales ; l'emploi, dans un bref délai, de toutes les matières servant à la fabrication de la colle.

Dans les ateliers où l'on fait usage d'appareils à vapeur, on exige habituellement que les gaz dégagés des matières en fabrication soient ramenés et brûlés dans le foyer des fourneaux. Il y a double intérêt pour l'industrie à exécuter cette prescription. On détruit ainsi des vapeurs ou émanations insalubres ; on utilise des produits propres à la combustion. Quand des vapeurs ou émanations de nature nuisible ne peuvent être neutralisées immédiatement par des agents chimiques, ou brûlées dans les foyers de combustion, le Conseil exige la construction de hottes communiquant avec les cheminées qui entraînent les gaz des foyers. Les courants d'air chaud, favorisant l'issue des vapeurs, emportent ainsi toute espèce de buées dans des cheminées qu'on peut élever à telle hauteur que la nature de l'industrie l'exige.

En imposant l'une ou l'autre de ces prescriptions et, au besoin, en les combinant entre elles, il est toujours possible d'atténuer, si ce n'est de faire entièrement disparaître les inconvénients attachés à toute espèce d'émanations insalubres ou incommodes.

*Fabriques de colle de peaux* (2e *classe*).— La colle de peaux n'est pas sans inconvénients, quoiqu'elle se fabrique avec des matières sèches et inodores, telles que peaux de lapins coupées en lanières, débris ou grattage de peaux de veaux et autres passées à la chaux, parchemin, peaux de gants, etc. Il existe un grand nombre de fabriques semblables placées au centre des habitations et qui ne soulèvent aucune plainte.

Les conditions proposées par le Conseil sont, en général, les mêmes que celles qui sont imposées aux fabriques de gélatine. On doit y ajouter l'obligation d'enlever les marcs de colle dans les vingt-quatre heures qui suivent chaque cuite et de ne pas les brûler.

## § 11. — *Fabriques d'huiles de pied de bœuf* (1re *classe*).

Ces huiles, dont la fabrication ne présente pas de graves inconvénients, quand elle a lieu dans de bonnes conditions, servent, comme on le sait, au graissage des machines et des rouages délicats, tels que ceux de l'horlogerie.

Les conditions à prescrire sont les suivantes :

1° Écouler à la rivière ou à un égout les bouillons des pieds de bœuf, ou les faire enlever dans des tonneaux fermés ;

2° Placer sous des hangards couverts les os provenant de la fabrication, et ne pas les laisser séjourner dans les cours ;

3° Soumettre à un prompt lavage les pieds de bœuf ou autres matières animales, telles que pieds de mouton, pieds de cheval, etc., et ne faire servir qu'à un seul lavage l'eau des cuves à macération : cette eau doit, dans tous les cas, être renouvelée chaque jour en été, et deux fois par semaine en hiver ;

4° Laver le sol de la fabrique et asperger les matières animales, au moment de leur arrivée, avec de l'eau chlorurée; ne pas les conserver plus d'un jour, sans les passer à la chaux ou les mettre dans les cuves.

Il est rare que ces établissements ne soient pas annexés à des usines dans lesquelles on emploie d'autres matières animales, et notamment les fabriques de colle forte, les fabriques de savon, de gélatine, d'engrais, etc.

### § 12. — *Aplatissage de cornes* (3ᵉ *classe*).

Cette industrie consiste, comme on le sait, à ramollir les cornes dans l'eau chaude, à les couper, à les redresser en les plaçant entre des plaques de fonte chauffées, et en les pressant fortement pour les aplatir et les livrer ensuite aux différentes industries qui en font usage, notamment aux fabriques de peignes. Les inconvénients attachés à ces établissements proviennent principalement des dépôts de cornes qui ne sont pas toujours parfaitement sèches, de l'odeur produite par la corne brûlée et par les eaux de macération. Les aplatisseurs font un cas particulier des eaux ayant déjà servi, et, pour cette raison, ils les emploient à plusieurs macérations successives; elles répandent donc des émanations infectes. Aussi on doit veiller à ce que ces eaux soient fréquemment renouvelées, et demander la couverture des tonneaux qui les contiennent. Il importe, en outre, que le chauffage de la corne, qui s'opère à feu nu, et son percement, quand il a lieu au fer rouge, soient faits sous une hotte convenablement établie et communiquant à une cheminée d'une hauteur suffisante. La même disposition doit être prise dans l'atelier où sont les plaques pour l'aplatissage des cornes; ces plaques, en effet, sont imprégnées de matières organiques grasses et azotées qui produisent de fort mauvaises odeurs; on doit veiller enfin à ce qu'on ne fasse usage que de cornes bien détachées et bien sèches. Quant à l'emploi des cornes de pied et des ergots, il est habituellement défendu dans certaines localités, comme augmentant de beaucoup les inconvénients de ces sortes d'établissements. Les ateliers et les cours doivent être bien pavés;

les eaux doivent s'écouler dans un égout par un conduit souterrain, à moins qu'on ne les porte directement à une bouche d'égout. Ces eaux sont, du reste, assez souvent utilisées comme engrais. Cependant on tolère quelquefois, par exception, qu'elles soient versées sur la voie publique, mais seulement pendant la nuit et suivies d'un abondant lavage d'eau pure; enfin, on doit s'abstenir de brûler des rognures de cornes.

Si les conditions qui viennent d'être indiquées ne peuvent être remplies, l'autorisation doit être refusée. C'est ainsi qu'a statué le Conseil sur des demandes en autorisation, en se fondant sur la distance considérable qu'auraient à parcourir, avant de gagner l'égout le plus voisin, les eaux de macération chargées de matières animales en voie de putréfaction; sur les inconvénients qu'offriraient, pour les habitants voisins, les émanations des matières mises en macération, les odeurs produites par la chaleur, durant l'aplatissage des cornes, et par les matières grasses servant à graisser les plaques métalliques, et enfin sur l'impossibilité de rendre les ateliers propres à ce genre d'industrie, sans des dépenses hors de proportion avec l'importance des établissements.

Depuis quelques années, l'industrie dont nous venons de parler a reçu de nouvelles applications : c'est la substitution de la corne à la baleine, pour les corsets et autres articles nécessitant l'emploi des fanons. Les matières employées dans une usine située rue Ménilmontant, étaient des cornes de buffles et de petits fanons triangulaires désignés sous le nom de fanons de cachalot.

Les procédés étaient moins insalubres et moins incommodes que ceux de l'aplatissage ordinaire. Ainsi, ils supprimaient le rôtissage des cornes par l'action des plaques de fer, l'emploi des cornes de pied qui, ordinairement, donnent une odeur si désagréable; l'ébullition prolongée et les buées abondantes produites dans les fabriques de baleines. Ces établis-

sements pouvaient donc être autorisés sans inconvénient, au moyen de conditions faciles à remplir, telles que la couverture des tonneaux de trempage, le mélange de chaux aux eaux de macération, et le transport des eaux à l'égout le plus voisin.

D'autres établissements analogues où l'on fabriquait des baleines avec la corne de buffle, ont été examinés par le Conseil, qui en a proposé l'autorisation.

*Fanons de baleine* (3e *classe*). — La préparation des fanons de baleine entraîne, à peu près, les mêmes inconvénients que les aplatissages de cornes, et doit être soumise aux mêmes conditions.

*Soies factices*. — En 1856, le Conseil a constaté une application assez intéressante de la corne, dans une fabrique sise à Joinville-le-Pont. On mettait dans de l'eau froide des cornes toutes préparées, puis on en faisait des copeaux; ils passaient sous un petit découpoir, qui les réduisait à l'état de fils ayant 12 à 15 centimètres de longueur. On obtenait ainsi une imitation des soies de sanglier, que le fabriquant nommait *soies factices*.

### § 13. — *Préparation du crin.*

Les opérations consistent à peigner le crin, à le dérouler en corde, et à le faire bouillir dans l'eau; elles ont pour objet de faire friser le crin et de lui donner un peu d'élasticité. Quelquefois on y ajoute la teinture des crins, et alors l'établissement devient plus incommode.

Beaucoup de poussière, provenant du battage du crin, et la buée désagréable sortant des chaudières où on le fait bouillir, tels sont les principaux inconvénients de cette industrie.

Le battage des crins en corde venant d'Amérique est nuisible à la santé des ouvriers; il peut occasionner des maladies cutanées, et quelquefois des maladies d'une nature plus grave, même *le charbon*. Il convient donc de ventiler avec

soin ces ateliers, tout en garantissant le voisinage de la poussière. Il faut que les ateliers soient surmontés de hottes faisant appel, et conduisant l'air chargé de poussière sous les grilles ou au moins dans les cheminées des fourneaux. Quant aux chaudières où l'on dépouille les crins, elles doivent être aussi surmontées de hottes qui fassent appel, et dont le tuyau communique dans celui de la cheminée; il faut enfin que les eaux s'écoulent facilement ou soient enlevées, ainsi que tous les résidus, avec les précautions d'usage, suivant l'importance et la situation de l'établissement. Les étuves, s'il en existe, sont soumises aux conditions de sûreté habituelles.

### § 14. — *Fabriques de noir animal* (1re *et* 2e *classe*). — *Revivification.*

Depuis l'application du noir animal à la clarification du sucre (1813), les fabriques de noir ont pris une extension considérable, au grand préjudice, il est fâcheux de le dire, de la salubrité publique. Nous ne rappellerons pas les inconvénients graves de ces sortes d'usines; ils ne sont que trop connus; ils ont été l'objet de fréquents rapports, soit par suite de plaintes, soit par suite de demandes en autorisation.

Quand les fabriques de noir animal *brûlent les gaz et la fumée*, elles sont de deuxième classe; mais cette combustion n'est jamais complète, et il est toujours nécessaire de les maintenir à une assez grande distance des habitations. Il faut remarquer, en outre, que les différentes opérations qu'elles nécessitent, les matières dont elles font usage, et, en définitive, tous les détails de leur exploitation sont une source incessante d'incommodités, que les mesures prescrites ne parviennent pas toujours à faire disparaître. Celles qui sont le plus généralement adoptées, sont les suivantes :

1° Brûler tous les produits gazeux et volatils des os en calcination, au sortir des fours (dans quelques usines, ces pro-

duits vont se rendre avec ceux des fours, et, après avoir traversé les foyers, à la base d'une cheminée extrêmement élevée qui porte ainsi à une très grande hauteur les parties échappées à l'action du feu);

2° Ne brûler dans les foyers des fourneaux ni os, ni graisses, ni douves de tonneaux ayant contenu des matières animales;

3° Surélever, autant que l'exigent les circonstances locales, la cheminée des fours où s'opère la calcination des os, et n'opérer cette calcination que pendant la nuit;

4° Ne conserver en tas les os destinés à la calcination, que s'ils sont secs ou recouverts d'une couche de 10 centimètres de charbon en poudre;

5° Déposer les os qui sortent du débouillage, loin des habitations, et sous un hangard fermé et bitumé; car, après le débouillage, ces os, encore chauds et humides, exhalent une odeur nauséabonde et suffocante;

6° Enfin, prendre les précautions indiquées par l'administration, dans le cas où le broiement des os, le blutage et le tamisage du noir donneraient lieu à des inconvénients pour le voisinage.

Quant aux chaudières où se fait le débouillage des os, et au déversement des eaux sur la voie publique, on prescrit les mêmes conditions que pour les fabriques de gélatine. (*Voy.* chapitre 3, § 1er, ce qui concerne la fonte du *suif d'os.*)

Les *fabriques de noir d'ivoire* ont moins d'inconvénients que les précédentes. En effet, on n'y calcine que des déchets de tablettiers, c'est-à-dire des rognures d'ivoire et d'os parfaitement secs. Par conséquent, on n'y apporte pas d'os frais, ce qui n'exige pas le débouillage des os, opération fort incommode.

En ce qui concerne la calcination, les conditions sont les mêmes que pour la fabrication du noir animal.

*Revivification du noir animal.* — Cette opération a pour but de débarrasser le noir des matières albumineuses et autres

qu'il a enlevées au sucre, et qui neutralisent ses propriétés décolorantes.

On obtient ce résultat en plaçant le noir dans des fours ou cylindres chauffés à 500 degrés, après l'avoir humecté, au moment où on le sort des filtres, et cela, dans une certaine proportion et à une certaine température, conditions desquelles paraît dépendre l'aptitude à clarifier que reprend le noir; et enfin, en le séchant, s'il y a lieu, avant de le calciner. Le noir peut être revivifié un très grand nombre de fois, puisqu'il ne perd guère que 4 à 5 pour 100 à chaque opération.

Cette industrie n'est pas nominativement classée; mais comme, en définitive, le noir animal n'est autre que du charbon d'os, et que la revivification de ce dernier produit est rangée dans la deuxième classe quand la fumée est brûlée, ce classement s'applique de droit à la revivification du noir animal. C'est dans ce sens qu'a répondu le Conseil, à l'occasion d'une demande en autorisation sur la classification de laquelle l'administration avait quelques doutes.

Les conditions à prescrire sont à peu près les mêmes que celles que l'on applique à la carbonisation des os. Mais, si le charbon animal, qui doit être revivifié, a besoin d'être préalablement séché, il convient d'exiger que cette opération ait lieu sous une hotte munie d'un tirage suffisant pour enlever toutes les vapeurs ammoniacales, et communiquant, suivant l'usage, avec la cheminée de l'usine.

### § 15. — *Chiffonniers* (2^e^ *classe*).

Les chiffonniers (nous ne parlons ici que des industriels ayant des dépôts) n'exercent pas tous le même commerce; il en est qui reçoivent les chiffons tels qu'ils ont été recueillis, sauf le triage préalable;

D'autres n'achètent que des chiffons blancs; quelques-uns,

des peaux de lapins seulement ; tous en général, des os et du verre cassé.

Il résulte de ces diverses catégories, des prescriptions différentes.

En général, ces établissements répandent une mauvaise odeur, et, suivant leur importance, ils doivent être plus ou moins éloignés des habitations.

Les matières qu'ils recueillent et qu'ils vendent, ne doivent séjourner que peu de temps dans les magasins. Ainsi, les os doivent être enlevés trois fois par semaine, au moins, et pendant l'été, tous les jours, comme étant susceptibles d'une prompte putréfaction.

On ne doit pas faire macérer ces os.

On doit enlever les peaux de lapins et les chiffons de laine, tous les quinze jours au moins.

Les chiffons lavés et secs peuvent, ainsi que le papier, être conservés plus longtemps, mais le papier doit être sec.

On ne doit conserver dans la boutique ni peaux fraîches, ni chiffons sales ou humides.

Pendant plusieurs années, on avait obligé les chiffonniers à renfermer les os dans des tonneaux avec couvercles à charnières. C'était un moyen de prévenir la dispersion des odeurs ; mais il a présenté quelques inconvénients : des chairs corrompues s'attachaient aux parois intérieures des tonneaux ; leur nettoyage était d'ailleurs difficile; il en résultait des odeurs insupportables, quelquefois dangereuses.

Aujourd'hui, on oblige les chiffonniers à placer les os dans des sacs en forte toile ; la mauvaise odeur s'en échappe difficilement, et les os sont transportés aux fabriques de noir animal dans ces mêmes sacs qui peuvent être facilement nettoyés et lavés.

Les sacs doivent être déposés dans des magasins pavés ou bitumés et ventilés, ainsi que les boutiques et toutes les pièces de l'établissement; on doit y faire des lotions chlorurées, sur-

tout pendant l'été, et particulièrement durant le chargement des os dans les voitures.

On exige, en général, que les chiffonniers lavent leurs chiffons avant de les emmagasiner; il leur est enjoint de faire cette opération à la rivière. Dans le cas d'impossibilité, on doit prendre des mesures pour l'écoulement des eaux fétides qui en résulteraient.

Aucun lavage de chiffons ne peut avoir lieu dans le ruisseau de la rue.

On ne doit laisser séjourner, dans les cours, aucuns vases ni tonneaux ayant contenu des graisses ou matières donnant de la mauvaise odeur.

Si les dépôts de chiffons méritent une attention particulière, les logements occupés par ceux qui alimentent ces dépôts, et qu'on nomme *chiffonniers au petit crochet*, ne doivent pas être négligés.

A l'occasion d'une demande en autorisation, le Conseil a visité, rue Folie-Regnaud, cité d'Aulnay, une série de petites chambres ayant une porte et une croisée donnant du même côté sur la cour; cette disposition était des plus vicieuses pour la ventilation. Les locataires étaient des chiffonniers au petit crochet; ils couchaient sur des grabats, sans draps, et souvent sans couvertures; ils entassaient des chiffons sales, des os, du vieux papier, des peaux, et des débris de toute nature.

Ce n'était pas, du reste, la première fois que le Conseil était en présence d'un pareil désordre. Dans ses nombreuses visites de localités insalubres, il avait souvent observé jusqu'à quel point cette classe porte l'incurie et la malpropreté. Nous ne pouvons oublier ces réduits immondes où des familles entières de chiffonniers couchaient au milieu d'amas infects de toute espèce de matières, et notamment de chair en putréfaction, pour la production des asticots. A ce point de vue, le percement des rues nouvelles, qui a fait disparaître, notamment dans le 12ᵉ arrondissement, une partie des rues où le

Conseil a eu souvent occasion de remarquer ces causes profondes d'insalubrité, en même temps que de démoralisation, ne sera pas un des moindres bienfaits de l'époque actuelle.

En ce qui concerne la *cité d'Aulnay*, le Conseil a demandé la ventilation de chacune des douze petites chambres qui entouraient la cour, au moyen d'un tuyau de 20 centimètres de diamètre, s'élevant de 2 mètres au moins au-dessus du toit, et placé sur le point le plus éloigné de la porte; il a demandé, en outre, qu'on ne mît dans les chambres aucun débris capable de produire de la mauvaise odeur; que la cour fût pavée à chaux et ciment, avec ruisseaux pour l'écoulement des eaux.

Indépendamment des conditions spéciales aux boutiques des chiffonniers, le Conseil s'est souvent préoccupé de conditions d'un intérêt général, par rapport aux rues où ils sont établis. Ainsi, à l'occasion d'un dépôt, rue du Mûrier-Saint-Victor, qui amenait un mouvement considérable de marchandises, le Conseil a exprimé l'avis, qu'il serait très désirable que les établissements de cette nature pussent être reportés dans les quartiers éloignés, sur des emplacements vastes et suffisamment aérés et qu'on en débarrassât ces rues étroites, humides et populeuses, où se trouvent réunis tous les genres d'insalubrité. Le Conseil reconnaissait, toutefois, qu'une pareille mesure présentait de sérieuses difficultés, car elle devait s'appliquer à un grand nombre d'industries.

Ces mêmes observations se sont renouvelées à l'occasion d'un dépôt, rue Guisarde, quartier central, aux abords du marché Saint-Germain. Cette rue est très peuplée, elle est étroite, et toute bâtie sans espaces vides sur la rue; la rue des Canettes est dans le même cas. Le Conseil a proposé de refuser les autorisations demandées pour ces localités, s'appuyant principalement sur les inconvénients graves résultant, pour le voisinage, du chargement et du déchargement des voitures qui auraient alimenté les dépôts de chiffons.

## § 15. — *Abattoir d'Aubervilliers* (1re *classe*) (1).

Cet établissement, ouvert en 1841, lors de la suppression des clos d'équarrissage de Montfaucon, est régi par l'ordonnance de police du 15 octobre de cette année, rendue sur l'avis du Conseil de salubrité.

Le Conseil, dans les différentes visites qu'il a faites de cet abattoir, a reconnu toute l'importance des conditions prescrites pour son exploitation ; mais leur exécution doit être l'objet d'une surveillance permanente et sévère. Il a pensé, d'un autre côté, qu'il y avait lieu d'apporter quelques modifications à l'ordonnance de police précitée. Ainsi, il a proposé de défendre, dans l'abattoir, des dépôts d'huiles et d'os secs. Les tonneaux d'huile encombrant l'établissement, gênent le service et donnent de l'odeur; les amas d'os secs, lorsqu'ils existent pendant un certain temps, attirent les rats qui dégradent les pavés et les murs environnants. Ces accumulations doivent donc être défendues. Enfin, il a proposé d'assimiler aux garçons équarrisseurs, pour les livrets, les autres ouvriers admis dans l'abattoir, et de ne les y loger qu'avec la permission du préfet de police.

Le Conseil a insisté, notamment, sur l'exécution des dispositions qui prescrivent l'enlèvement des matières, dans les vingt-quatre heures, ou leur conversion, dans le même temps, en produits non putrescibles ou désinfectés. Par ces motifs, il a proposé de refuser l'autorisation de traiter les pieds des chevaux dans l'abattoir. Cette opération demande plusieurs jours; elle exige une première macération dans l'eau simple, et une seconde macération dans un lait de chaux, macérations qui donnent, la première surtout, de la mauvaise odeur; il résul-

(1) Les inconvénients les plus graves de l'abattoir d'Aubervilliers résultent *des dépôts et du traitement des débris d'animaux;* c'est par ce motif que nous avons cru devoir le comprendre dans le présent chapitre.

terait enfin, de ces opérations, un encombrement que l'on a voulu éviter.

Mais le Conseil a pensé qu'on pouvait tolérer l'exposition à l'air libre, pour leur dessiccation, des peaux fraîches de chiens et de chats. Si l'on empêchait cette opération, qui, d'après les renseignements recueillis, n'a pas de grands inconvénients, on pourrait diminuer l'intérêt, si minime déjà, qu'ont les équarrisseurs à enlever les chiens et les chats morts dans Paris. Le nombre de ces peaux est d'environ 600 par mois.

Les eaux provenant de l'abattoir doivent s'écouler par une rigole particulière qui les conduit à la rigole de la plaine Saint-Denis. Lors des grandes pluies, ces eaux débordent sur les terrains voisins, par la petite rigole dont les talus ne sont pas suffisamment élevés. Le Conseil a demandé, afin de prévenir cet inconvénient grave qui soulève à juste titre les plaintes des riverains, que la compagnie concessionnaire, propriétaire d'un mètre de terrain de chaque côté et dans tout le parcours de la rigole particulière, en fît élever les murs de 75 centimètres environ, à moins qu'elle ne trouvât d'autres moyens atteignant le même but.

Les ordonnances de police concernant *les chevaux ou autres animaux attaqués de maladies contagieuses* et les *équarrisseurs* (31 août et 15 septembre 1842) se rattachent essentiellement à l'abattoir d'Aubervilliers. Dans un projet de modification concernant l'ordonnance du 15 septembre, le Conseil a demandé, afin de rendre plus difficile l'envoi des animaux aux abattoirs clandestins, que les équarrisseurs fussent tenus de prendre la route la plus directe du lieu de l'enlèvement à l'abattoir, sans s'arrêter sous aucun prétexte.

§16.—*Moyens d'utiliser, à Constantinople, les débris d'animaux.*

En 1855, le Conseil fut invité à transmettre au gouvernement turc des renseignements sur les moyens en usage à

Paris, pour utiliser les débris d'animaux, notamment les os et le sang. Ces débris produisent des inconvénients graves à Constantinople.

Le Conseil, sur le rapport de M. Payen, fit observer que les procédés suivis à Paris ne seraient pas tous immédiatement applicables en Turquie, où des moyens plus simples et plus efficaces devaient être d'abord essayés.

Ici, le sang des abattoirs est, d'une part, destiné aux raffineries ; d'autre part, séparé en sérum propre à l'impression des couleurs insolubles, et en caillots et fibrine qu'on mêle aux engrais. Ces opérations ne sont pas exemptes d'inconvénients en France, et seraient impraticables à Constantinople.

Quant aux os, ils sont traités pour en extraire la *gélatine*, ou carbonisés, broyés, tamisés et blutés, pour le service des raffineries, opérations à peu près sans objet en ce moment à Constantinople où il n'y a pas de raffineries.

Voici donc quels pouvaient être, d'après le rapport de M. Payen, les procédés applicables dans ces contrées.

Les intestins et matières extrémentitielles devraient être divisés et mélangés avec deux fois environ leur volume de terre, puis mis en tas et recouverts de fumier ordinaire, hors de la ville, dans les exploitations rurales. Au bout de quelques mois, ces masses, étendues sur les terres, formeraient d'excellents engrais.

Le sang devrait être recueilli dans des bassins arrondis, en pierre, en fonte, ou en fer; et, au fur et à mesure des saignées, mélangé avec 4 ou 5 p. 100 de chaux éteinte en poudre (l'extinction s'opère en jetant sur la chaux vive, en cinq ou six minutes, environ 1/2 ou 1/3 de son poids d'eau).

Ce mélange de chaux et sang se solidifie promptement; il peut être desséché étendu à l'air, sous des hangards, sans se putréfier; écrasé pendant sa dessiccation avec une batte en bois, il est obtenu en poudre grenue; on peut l'expédier aux

fermiers, en sacs, en barils ou en couffes de jonc, comme un engrais riche, valant presque le guano, surtout si on l'ajoute aux fumures usuelles, ordinairement insuffisantes.

Les os pourraient être immédiatement trempés dans un léger lait de chaux (contenant 1 de chaux éteinte pour 100 d'eau), puis séchés à l'air et expédiés comme *lest* ou complément de chargement des navires, en France, à Marseille, à Nantes, au Havre, par exemple, où cette matière première de la fabrication du noir animal manque ou se trouve insuffisante.

Quant aux chairs des chevaux abattus, le mieux serait de les soumettre à la cuisson dans l'eau, en chaudières chauffées comme un pot-au-feu. La viande cuite (dont on retirerait les os, pour les traiter ainsi que nous venons de le dire) serait applicable à la nourriture de divers animaux, en l'ajoutant pour remplacer une partie des rations usuelles.

Cette dernière application, surtout pour les porcs dans les fermes, se pratique en France avec un avantage que l'on ne réaliserait peut-être pas aussi facilement à Constantinople, bien qu'aujourd'hui l'*élève* des porcs doive y être utile pour les salaisons destinées aux approvisionnements et à la consommation des équipages de la marine étrangère.

Sans doute la mise en pratique de ces moyens et d'autres plus compliqués, serait bien plus facile, s'il se trouvait dans la contrée quelque ingénieur, agronome ou élève de notre Ecole centrale, connaissant les moyens usités en France ; il serait bon de s'en préoccuper à l'occasion, mais rien n'empêcherait d'essayer, en attendant, l'application des procédés les plus simples, ci-dessus indiqués (1).

(1) On n'avait pas demandé d'indications sur les moyens d'utiliser les peaux qui, sans doute, sont livrées, soit directement, soit après dessiccation ou salaison, aux tanneurs.

Les tendons des jambes et autres, ainsi que les débris ou rognures des peaux, pourraient être préservés de putréfaction en les faisant tremper, pendant quelques heures, dans un lait de chaux, préparé avec 5 parties de chaux vive pour 100 d'eau; on les ferait ensuite dessécher.

## SUR LES ACCIDENTS QUI RÉSULTENT

DE L'INFLAMMATION

## DES GAZ PRODUITS DANS LES FOSSES D'AISANCES,

**Par H. A. CHEVALLIER.**

L'inflammation des gaz qui se produisent dans les fosses d'aisances est heureusement fort rare, mais il est des cas où ces gaz s'enflamment, détonent et donnent lieu à des accidents plus ou moins graves.

Nous avons été à même d'observer des faits semblables : nous avons constaté que dans une maison de la rue de la Comète, au Gros-Caillou, un garçon coiffeur ayant jeté une allumette enflammée dans la fosse, une détonation très forte eut lieu, la matière fut projetée par la lunette et couvrit le garçon coiffeur. Dans la cour, la clef de la fosse avait été déplacée ainsi que les pavés de la cour.

Dans une autre localité, la clef de la fosse avait aussi été déplacée.

Nous disions que ces cas étaient rares; on peut se convaincre de la vérité de cette assertion, puisque l'on sait, 1° qu'à une certaine époque on descendait dans les fosses des fourneaux remplis de combustibles allumés pour annihiler les gaz infects; 2° qu'on brûlait au-dessus des tonneaux de vidanges à l'aide d'un petit fourneau les gaz dégagés pendant l'opération. On a bien eu l'exemple des tonneaux dans lesquels la vidange se faisait et dans lesquels des détonations ont donné lieu à la rupture de ces tonneaux; de ces faits ont été observés à Mulhouse et à Paris.

Mais quelles sont les causes déterminantes de ces rares explosions? Elles ne sont pas jusqu'à présent bien connues, elles méritent donc de fixer l'attention des savants. Un chimiste et un architecte viennent d'établir une opinion à cet égard, dans

une expertise faite à propos d'un procès qui vient d'être jugé tout récemment par la 4e chambre, à la suite d'une explosion qui avait eu lieu dans la rue de Bercy ; nous allons faire connaître les faits, les conclusions établies et le résultat du procès intenté à la suite de ce fait, laissant à nos lecteurs à examiner la valeur de la solution donnée par les experts.

Le 6 novembre 1859, les dames G... et B... étaient tranquillement assises dans une boutique dépendant de la maison, rue de Bercy, 10; tout à coup une détonation très forte se fit entendre : c'était une explosion qui se produisait dans la fosse d'aisances de la maison située sous la boutique; la pierre qui la recouvre et sur laquelle se trouvaient justement les dames G... et B..., fut enlevée violemment à une hauteur de 2 mètres; les deux femmes furent lancées dans l'espace et retombèrent dans la fosse; elles n'ont dû leur salut qu'à de prompts secours, mais elles étaient assez grièvement blessées et elles n'ont pu pendant quelque temps se livrer à leurs travaux habituels.

Dans ces circonstances elles ont formé une demande en 6000 fr. de dommages-intérêts, tant contre la Société civile de Bercy, propriétaire de la maison, que contre L. D..., principal locataire. On supposait à cet effet que l'accident devait être attribué à la mauvaise construction de la fosse et peut-être aussi au défaut de vidange. De son côté, le sieur L. D... a appelé en garantie son sous-locataire, le sieur J..., cafetier. Il a prétendu que l'explosion avait été déterminée par le jet d'un corps enflammé dans la fosse d'aisances; or le cabinet, communiquant avec cette fosse, est dans le local occupé par le sieur J...; il a même ajouté, sur la déclaration de quelques enfants, qu'un buveur, installé dans le café J..., avait, peu de minutes avant qu'on entendît la détonation, quitté sa table tenant à la main un papier enflammé, qu'il était monté précipitamment au cabinet et qu'au moment de l'explosion il en était redescendu avec plus de précipitation encore.

A la date du 28 août 1860, la 4e chambre du tribunal civil de la Seine nomma deux experts, MM. M..., ingénieur, et L....., chimiste, qui furent d'avis que le jet dans la fosse d'un corps enflammé, papier, allumette ou bout de cigare, avait occasionné l'accident, qui toutefois n'aurait pas eu lieu, si la fosse avait été construite suivant les règles de l'art.

L'affaire revenait en cet état devant la 4e chambre. Le tribunal, après avoir entendu MM. Arnaud, avocat des dames G... et B..., Didier, avocat du sieur D..., Delaunay, avocat du sieur G..., représentant la Société de Bercy, et Dabot, avocat du sieur J..., considérant qu'il résulte de tous les documents produits, que l'explosion dont les veuves G... et B... ont été victimes, est le résultat de l'imprudence d'un buveur qui, ayant pénétré dans les lieux d'aisances loués à J..., a jeté dans la fosse un papier enflammé; qu'il résulte également de l'expertise que la fosse dont il s'agit était dans de mauvaises conditions; que les tuyaux de chute et de ventilation étaient tous deux de diamètre insuffisant et très mal disposés pour produire le renouvellement de l'air; qu'avec de meilleures conditions d'aération, l'accident n'aurait pas eu lieu; considérant qu'il suit de là que la responsabilité de l'accident dont ont souffert les demanderesses, doit être supporté tout à la fois par la Société civile de Bercy, propriétaire de la maison dont il s'agit, et par le buveur inconnu qui n'a pu être mis en cause, mais que les demanderesses sont sans droit dans leur demande en dommages-intérêts, soit contre L. D..., soit contre J..., puisque ces derniers ne sont ni propriétaires ni constructeurs de la fosse, cause de l'accident; et que d'un autre côté ils ne peuvent pas être responsables du fait d'un inconnu sur lequel ils n'avaient aucune autorité; que d'ailleurs il résulte du rapport des experts que la fosse était dans des conditions de vidanges suffisantes, et qu'il est constant en fait qu'elle a été construite postérieurement à l'établissement de la boutique, d'où il suit qu'aucun reproche ne peut être

adresséau principal locataire; déclare les veuves B... et G... mal fondées dans leur demande contre L. D... et J... ; condamne G... ès nom à payer à la veuve B... une somme de 200 fr., et à la veuve G... celle de 1000 fr., dit que G... ès nom sera tenu dans le délai de quinzaine, à partir d'aujourd'hui, d'exécuter dans la fosse d'aisances dont il s'agit, les travaux nécessaires pour qu'elle soit ventilée d'une manière suffisante, et ce conformément aux conclusions des experts ; sinon et faute par G... de faire les travaux nécessaires dans le délai de quinzaine et icelui passé, autorise J... à le faire exécuter aux frais et risques de la Société civile de Bercy, sous la direction de l'expert M... ; condamne G... ès nom en tous les dépens vis-à-vis de toutes les parties. — (Tribunal civil de la Seine. Présidence de M. Labour.)

---

## NOTE SUR LA PRÉPARATION DES SOIES DE PORCS ET DE SANGLIERS,

### ET SUR LES ATELIERS DE BROSSERIE,

Par M. le docteur **MAXIME VERNOIS**,
Membre du Conseil de salubrité.

---

Les ateliers destinés à la préparation des soies de porcs et de sangliers, appartiennent à la première classe des établissements insalubres, et sont restés jusqu'à ce jour dans cette catégorie. La cause de ce classement tient à ce qu'à l'époque de la promulgation du décret de 1810, on n'avait recours qu'au procédé de la fermentation. Ce procédé consistait à introduire les crins et les soies dans de grandes fosses en partie pleines d'eau, et à fermer les fosses selon les saisons. On abandonnait ainsi les matières premières pendant une se-

maine ou même un mois. La fermentation des débris de chairs et de peaux demeurés à la racine des crins se développait rapidement et détruisait ces débris, et à l'ouverture des fosses il se dégageait des odeurs de la plus grande putridité. Mais ce procédé altérait et brûlait la marchandise, et déterminait une perte de 40 à 50 p. 100. L'intérêt des industriels les a donc fait renoncer à l'emploi de cette méthode.

L'abandon général de ce procédé, le petit nombre d'ateliers consacrés à la préparation des soies de porcs et de sangliers, et l'absence de renseignements précis sur le mode de préparation usité aujourd'hui, quels que soient les recueils que l'on consulte, m'ont engagé à rédiger cette notice.

Les soies de porcs sont fournies au commerce de notre pays par la Russie, l'Allemagne (Prusse et Pologne), et par la Moldavie; il en vient également d'Amérique (Montevideo et Buenos-Ayres). La plus faible partie est produite par la France elle-même. Le genre de vie habituelle des animaux établit dans la nature de leurs soies, au moment de la livraison, des différences très marquées. Tandis que les porcs de notre pays sont en général élevés à l'état domestique, soit isolément, soit par troupes, et au milieu de conditions de malpropreté proverbiale, les porcs des autres régions, en Russie surtout, vivent par bandes nombreuses dans les steppes, dans les forêts, et leur corps n'est jamais exposé fatalement, comme chez nous, à toutes les souillures immondes qui le flétrissent et en altèrent jusqu'à un certain point les propriétés.

Les soies des porcs de Russie ont à peine besoin d'être préparées avant d'être livrées au commerce, tandis que chez nous elles réclament un certain nombre de précautions, faute desquelles la marchandise est très inférieure. Cette différence d'origine explique en grande partie la défaveur dont nos produits français étaient et sont encore frappés, en France même, sur les marchés du commerce.

L'extraction des *soies* est le point de départ de l'industrie des préparateurs. Elle a lieu au moment même où l'animal vient d'être abattu. Pendant que son corps est encore chaud, on l'asperge d'eau bouillante, afin de laver les soies et d'en faciliter l'arrachement. Pour cela, l'ouvrier s'arme d'une tige de fer ou de bois, légèrement crochue à son extrémité libre, et à l'aide de la main gauche, qui la porte, il enroule sur cette tige les soies de l'animal : on dirait un coiffeur manœuvrant son fer à friser. De la main droite il presse sur la racine des soies enroulées, et, sous cette pression, elles se détachent assez facilement.

Elles sont immédiatement jetées sur le sol du brûloir, où elles s'amoncellent et s'imprègnent de sang, de boue et des autres immondices qui peuvent y être déposées. Il paraît que dans certaines régions de la France (les Landes, en particulier, où la résine est très abondante), on a l'habitude de saupoudrer le corps de l'animal avec du galipot réduit en poussière, afin que les doigts, étant plus adhérents à la peau par cette matière poisseuse, puissent détacher les soies avec plus de facilité et de rapidité.

Quel que soit le mode d'*arrachement* employé, ces soies sont réunies, mises à sécher au soleil ou dans des étuves, afin que la fermentation ne s'en empare point, ou d'une manière insensible, et on les introduit dans des sacs ou des tonneaux. Dans quelques pays, on les saupoudre avec la tourbe réduite en poussière, destinée à absorber l'humidité.

Ces soies, ainsi conservées, sont récoltées dans les grands établissements et chez les particuliers, dans les campagnes, par des colporteurs ou des marchands de peaux de lapins, et vendues ensuite en *balles* plus ou moins pesantes aux préparateurs de crins et de soies destinés à la brosserie.

En France, ce n'est guère que dans les grandes villes, comme Paris, Lyon, Bordeaux, et dans quelques villes secondaires, Niort et Beauvais, qu'on rencontrait, il y a peu

de temps encore, des ateliers spéciaux pour la préparation de ces soies; le peu de débit des soies françaises dans la brosserie expliquait ce fait. Sous le nom de soies de Niort, on se servait de toutes les soies venues des départements de la Gironde, des Landes et des Deux-Sèvres; mais on avait le tort de rapporter l'origine de ces marchandises à une seule ville, qui en réalité en produit très peu. C'est une ancienne dénomination qui aujourd'hui n'a qu'un avantage, celui de réunir sous une même appellation des soies semblables entre elles par les défectuosités de leur préparation.

Depuis quelques années, il s'est établi à Issoudun une grande usine, où la préparation des soies, sous la direction de M. D...., a été portée à une perfection telle, que ses produits ont pris la place de tous les autres, et sont aptes à lutter avec succès contre toutes les soies de Russie et de Moldavie.

Voici la série des opérations auxquelles les soies sont soumises, à leur arrivée en *balles* dans les ateliers de préparation :

Le *lavage* à grande eau, pratiqué d'une manière prolongée et méthodique, a pour but de débarrasser les soies de tous les corps solubles et colorants dont elles sont imprégnées.

Le *séchage* à l'étuve ou à l'essoreuse les remet dans leur premier état, mais privées de toute souillure *grossière*.

Vient ensuite le *débouillage* à chaud, qui permet, à la suite de l'action de la vapeur qui a ramolli les soies, de pouvoir procéder au *peignage* à la main et au premier triage des soies par grandeur et couleur. Cette opération terminée, les soies sont introduites dans de grands tambours, mus par la vapeur ou tout autre moyen mécanique. Ces tambours, ouverts à leur partie supérieure, communiquent avec une cheminée qui porte à une grande hauteur dans l'air tous les restes desséchés de matières étrangères qui étaient demeurées adhérentes aux soies, et qui, par suite du battage au tambour, froissées et détachées, sont réduites en poussière.

A l'issue des tambours, on humidifie légèrement les soies,

afin de leur faire subir le *redressage*, et de là elles passent aux mains des ouvrières, qui, à l'aide d'une habitude assez facilement acquise, les disposent par grandeur et par couleur, la racine en haut, l'extrémité libre en bas. On forme ainsi de petits paquets arrondis, connus dans le commerce sous le nom de *carottes* : elles pèsent de 150 à 200 grammes. Les carottes venant de Russie sont constituées par des soies de toute grandeur; c'est ce qui les distingue des *carottes* de soies françaises.

Les soies, avant d'être formées en *carottes*, sont divisées en soies fines et en soies grossières. Les premières sont destinées à la brosserie de luxe ou de toilette; les secondes, habituellement mélangées aux soies de sangliers, à la brosserie commune. Les soies de toilette sont blanchies en les exposant dans des soufroirs à l'action plus ou moins prolongée de l'acide sulfureux; on les désulfure ensuite, afin que le fil de laiton qui sert à les fixer à la *platte* des brosses en écaille ou en ivoire ne soit pas altéré.

Les soies de porcs et de sangliers subissent enfin par la teinture, dans les ateliers de préparation, tous les tons de couleur demandés par le commerce.

Telles sont, à peu de choses près, les principales préparations que subissent les soies de porcs et de sangliers dans les ateliers d'apprêteurs. On comprend tout de suite quelle distance sépare l'emploi de ces procédés de celui de la fermentation, seul autrefois mis en usage. L'écoulement des premières eaux de lavage, contenant des matières putrescibles en solution, le bruit des tambours et du battage, la présence d'un soufroir, tels sont les seuls motifs d'insalubrité et d'incommodité qui peuvent être reprochés à l'industrie des apprêteurs de soies de porcs, mais qui justifient pleinement la tolérance que l'autorité lui accorde, en la laissant s'exercer dans le centre des villes et en l'assimilant à un établissement de deuxième classe. Son incommodité, en effet, peut être adou-

cie et combattue par l'accomplissement de quelques formalités élémentaires d'hygiène administrative.

Il faut dire cependant que toutes les *carottes* de soies françaises ne sont pas travaillées avec les soins que je viens d'indiquer. Il y a encore quelques ateliers de préparation où les soies, enduites et contaminées d'ordures, sont livrées au commerce de la brosserie dans un état mauvais pour les produits à créer, et nuisible, dans une certaine mesure, à la santé des ouvriers qui les manipulent. Ces inconvénients sont attachés à la quantité et à la nature des poussières contenues dans les carottes. Ils se sont présentés surtout à la suite de la guerre de Crimée. Les portes de la France ayant été fermées à la Russie, toute importation de soies de porcs russes fut interdite, et ces soies alimentaient le commerce de la brosserie au moins pour les trois quarts. En même temps, le ministère de la guerre commandait des objets de brosserie pour une somme considérable. Il fallut donc produire *vite* et *abondamment* : ceci rend compte du peu de soins qui fut alors apporté dans la *récolte* et dans la *préparation* des soies françaises. Ce fut à cette époque que M. D... fonda à Issoudun un établissement modèle, qui donna des produits égaux en valeur, sinon supérieurs à ceux qui proviennent de la Russie. Il sera résulté de la guerre de Crimée cet avantage, que nous soutiendrons peut-être bientôt sur la place la concurrence étrangère.

L'arrivée et le travail des carottes de soies de porcs chez les fabricants de brosserie, peuvent donner lieu à quelques inconvénients que les médecins hygiénistes doivent connaître. Ils dépendent du mode des manipulations de la soie et de l'action des poussières, occasionnées à ce propos, sur les voies de la respiration et sur les organes de l'odorat et de la vue. Ils rentrent dans la série des faits dont j'ai entrepris l'histoire (*De l'action des poussières sur la santé des ouvriers*, dans les *Annales d'Hygiène publique*).

Quels qu'aient été l'origine des soies récoltées et leur mode de préparation, elles sont adressées en sacs de carottes aux fabricants de brosserie. Dès le début, il faut distinguer deux sortes d'ateliers de ce genre : les grands ateliers, où sont fabriquées les brosses communes ; et les petits ateliers, très nombreux dans les villes, où se pratique la brosserie de toilette, soit pour la France, soit surtout pour l'exportation.

Pour travailler les soies, l'ouvrier délie la *carotte* et pour la débarrasser de la poussière qu'elle contient, sans détruire l'ordre symétrique des soies et leur position, il en saisit successivement quelques portions et les froisse vivement entre les faces palmaires de ses deux mains. Cette opération donne lieu à la production d'une quantité considérable de poussière, et celle-ci se répand sur la table de travail, sur les vêtements, sur les murs. Elle se mêle à l'air que respire l'ouvrier, elle s'attache à la peau du visage, au pourtour des paupières et des ailes du nez, pénètre dans les fosses nasales et s'introduit dans les cheveux et la barbe. Selon l'abondance de cette poussière, selon sa nature (débris d'épithélium, de sang desséché, de boue, de poussière de tourbe, de résine, quelquefois d'un peu de chaux), elle peut déterminer des irritations vives sur les bronches, le pharynx, les fosses nasales et le bord libre des paupières. Il faut ajouter à la composition de cette poussière les débris très déliés des soies elles-mêmes, déterminés par leur coupure et leur égalisation dans la confection des brosses. En effet, les soies ayant été débarrassées de leur poussière, sont réunies en petits pinceaux ou *faisceaux* plus ou moins gros, selon la dimension des brosses. Ces pinceaux, à l'aide d'une ficelle, sont successivement insérés par un de leurs bouts dans les trous du dos en bois (hêtre ou noyer) ou de la *patte*, et retirés par l'autre extrémité, vers la face inférieure de la brosse. Quand tous les trous sont *occupés*, on coule une couche d'un mélange de cire et de résine, ou de colle forte chaude et li

quide, sur le dos de la brosse, afin d'y faire adhérer les soies, et on plaque au-dessus d'elles une lame de bois ordinaire, ou d'acajou ou de palissandre ; mais il reste à égaliser les soies de la brosse. Cela se fait avec des ciseaux appelés *forces*, et donne lieu, sur la fin de l'opération principalement, à une poussière fine qui se mélange aux autres éléments de même nature déjà connus, et peut, par sa disposition physique très acuminée, déterminer de vives irritations sur les parties délicates où elle adhère.

Un procédé qui peut combattre assez efficacement le développement de la poussière, au moment de l'ouverture de la carotte, consiste à humecter légèrement celle-ci avec de l'eau ou à la soumettre à l'action de la vapeur. Les soies alors peuvent être travaillées presque sans inconvénient.

Pour se rendre compte des accidents qui ont été plusieurs fois signalés à l'autorité, dans les ateliers de brosserie, il faut cependant ne pas oublier l'action presque permanente d'une ventilation énergique que chaque ouvrier dirige sur sa table de travail, et qui pendant presque tout le cours de l'année le soumet aux conséquences d'une température basse et de refroidissements brusques. Qu'un ouvrier placé dans ces conditions (exposition constante à des courants d'air froid et humide, action irritante d'une poussière fine et acérée sur les voies de la respiration) ait dans sa constitution ou dans ses antécédents quelque disposition à la tuberculisation pulmonaire, on ne sera pas surpris du développement de la phthisie, des hémoptysies, etc., qui peuvent avoir lieu ; l'étiologie sera donc là, comme dans bien d'autres circonstances analogues, complexe et douteuse, et tout le mal ne devra pas être attribué à la profession. Je dois dire cependant que, dans le département de la Seine, les grands ateliers de brosserie sont dans des conditions hygiéniques satisfaisantes, et ne donnent pas lieu à des accidents particuliers dignes d'être signalés.

C'est avec les résidus de la brosserie commune, mêlés aux

crins, qu'on fait les matelats dits *du Temple* et les coussins de voitures chez les carrossiers. En province, les résidus sont vendus pour engrais, et le plus souvent brûlés, ce qui ne doit jamais être toléré dans les villes.

Les petits ateliers de brosserie, ceux de la brosserie fine et de luxe, sont très nombreux dans les grands centres de population. Là, on ne se sert que de soies déliées, blanches et désoufrées. Les carottes, qui sont employées à cet effet, sont de moindre volume, en poids et en grandeur. On commence par assembler les soies par *pinceaux* et les ouvriers les coupent en dimensions variées, selon la forme et la grandeur des brosses auxquelles elles sont destinées. Je dois signaler ici une pratique qui n'a pas jusqu'ici, à ce qu'il paraît, donné lieu à des accidents, mais qui pourrait en devenir la cause par exception. Les soies fines, tenues entre les doigts de la main gauche et présentées à la lame des ciseaux fixés à la main droite, sont souvent bien difficiles à saisir et à maintenir sur un même plan. Pour les solidifier, si l'on peut ainsi dire, et les maintenir immobiles, et ensuite pour faciliter la *prise des ciseaux*, on saupoudre les soies avec de la poudre de plâtre très fine. L'ouvrière, penchée vers ses genoux, où elle opère, se trouve sans cesse soumise à l'action de cette poussière. Je n'ai pas eu l'occasion de constater des effets fâcheux, suite de cette coutume, chez une ouvrière qui depuis huit années se livrait à cette petite opération. Là encore, les prédispositions organiques individuelles doivent jouer le rôle le plus important.

Il suit des considérations rapides que je viens de présenter, que toutes les fois que les ateliers de préparation des soies de porcs et de sangliers seront dans les conditions de bonne tenue que j'ai décrites, il y aura lieu de les tolérer dans les villes, et de les assimiler à un établissement de deuxième classe. Et quant aux ateliers de brosserie, on devra se borner à prescrire une ventilation énergique et à conseiller aux ou-

vriers des soins minutieux de propreté, que malheureusement ils ne prendront pas. Le meilleur moyen encore de protéger leur santé, serait d'éloigner de cette profession tous ceux que des prédispositions héréditaires ou acquises exposeraient plus que d'autres aux lésions graves et variées des organes de la respiration.

---

## DE LA COLIQUE DE PLOMB

CHEZ

# LES OUVRIERS ÉMAILLEURS EN FER

ET DES MOYENS PROPOSÉS

POUR LES PRÉSERVER DE CETTE MALADIE,

**Par le docteur E. DUCHESNE.**

On emploie différents procédés pour empêcher l'oxydation du fer, surtout lorsqu'il est exposé au contact de l'air ou d'agents capables de réagir sur lui.

Suivant les besoins, on le recouvre d'or, d'argent, d'étain, de cuivre, de zinc, de vernis, de peinture à l'huile, etc., mais on emploie aussi l'émail composé de matières minérales diverses et déposé sur le fer par des procédés variés de fabrication.

Les compositions de l'émail et les procédés d'application ne sont pas tous inoffensifs. Quelques-uns agissent promptement sur la santé des ouvriers employés dans les fabriques d'émaillage en déterminant des accidents graves.

C'est sur ce point d'hygiène professionnelle que nous désirons fixer l'attention des médecins.

Ce qui a été dit jusqu'à Ramazzini des accidents observés chez les verriers et les glaciers ne paraît pas s'appliquer aux émanations toxiques du plomb, car cet auteur pensait que la masse vitreuse fondue ne pouvait faire aucun mal aux ouvriers qui travaillent dans les verreries, les glaceries, non plus que la substance qui leur sert à faire le verre, et il ajoutait : « Tout ce que ces ouvriers ont à souffrir de leur métier vient du feu violent qu'ils emploient.

M. le docteur Patissier, à l'article VERRIER, parle déjà des émaux ou des verres colorés pour colliers et autres bijoux dont le peuple se pare et dont la fabrication peut occasionner aux ouvriers verriers des maladies graves. « Ils se servent, dit-il, d'une certaine quantité d'oxyde de plomb qu'ils mélangent avec du verre pulvérisé et dont ils opèrent la fusion.

» Dans cette opération ils absorbent des vapeurs nuisibles, malgré le soin qu'ils prennent de détourner le visage et de le couvrir d'un voile.

» Le danger de ces vapeurs est dû aux émanations de plomb qui déterminent la colique métallique. »

Mérat, dans son *Traité de la colique métallique*, dit que les verriers mêlent des oxydes métalliques dans la composition de certains verres coloriés, et sont atteints quelquefois de la colique métallique, mais il ne nomme pas les émailleurs.

Le docteur Tanquerel Desplanches cite bien les fabricants d'émaux, mais il suffit de lire ce qu'il en dit à la page 142, pour voir que ses observations ne s'appliquent pas aux émailleurs en fer, mais aux fabricants d'émaux et surtout à ceux qui préparent les couvertes pour les faïences et pour les porcelaines tendres.

Jusqu'à ces dernières années on avait donc peu remarqué et on n'avait pas signalé les accidents éprouvés par les ouvriers employés à l'émaillage du fer (qu'un fabricant, M. P..., a dénommé *contre-oxydation du fer*), soit parce que

ces accidents étaient rares, soit même parce que l'émaillage des ustensiles en fer était moins répandu et se pratiquait dans des fabriques éloignées.

Mais aux supports en porcelaine des fils télégraphiques, supports qui étaient trop cassants et trop coûteux, on a substitué avantageusement des supports en fer émaillé qui sont plus solides et jouissent d'une propriété isolante très marquée.

Cette nouvelle industrie a nécessité la création de fabriques à Paris, et un travail actif et rapide, dans les ateliers, pour suffire aux commandes du gouvernement;

Bientôt alors on a remarqué que plusieurs ouvrières, employées à saupoudrer les crochets avec la matière destinée à les vitrifier, éprouvaient des accidents.

Les fabricants avaient bien reconnu antérieurement, et dans le cours de la fabrication ordinaire d'autres objets, des indispositions sans importance, mais elles cessaient habituellement par quelques jours de repos.

Les premiers faits publiés furent observés en 1859 à l'hôpital Cochin, par M. Ladreit de la Charrière, interne des hôpitaux, et donnèrent lieu à un travail inséré dans le numéro de décembre 1859 des *Archives de médecine*.

Les malades étaient des femmes occupées dans la fabrique du sieur E..., à la Glacière, et quelques-unes avaient déjà reçu antérieurement des soins et des conseils du docteur Malet.

Les mêmes observations avaient été faites simultanément, dans la même année 1859, par le docteur Archambault dans la fabrique du sieur P..., à Bercy.

Tous les accidents étaient identiques, il y avait évidemment intoxication saturnine.

Pour mieux faire comprendre la cause spéciale de cette colique de plomb, nous croyons devoir indiquer rapidement les procédés de fabrication usités en 1858, 1859, 1860, et qui

ont été heureusement modifiés depuis pour préserver les ouvriers ; nous parlerons ensuite de la composition de l'émail employé.

Les crochets en fer rond forgé ayant reçu une forme appropriée au moyen d'une mécanique (voir la fig. 4), sont d'abord nettoyés avant d'être revêtus d'émail ; il n'est cependant pas nécessaire de les polir, il suffit d'enlever le carbure, l'oxyde ou d'autres substances étrangères.

On les place dans un vase avec de l'eau légèrement aiguisée d'acide sulfurique, on les y laisse pendant trois ou quatre heures, après quoi on les retire pour les mettre dans un tambour avec du sable ; là, ils sont frottés par quelques tours imprimés au tambour, puis lavés à l'eau bouillante.

Chez le sieur P..., les crochets forgés sont nettoyés avec de l'acide chlorhydrique très étendu d'eau et lavés ensuite à plusieurs reprises dans l'eau froide. Si quelques pièces ne paraissent pas assez propres, on emploie un linge mouillé et du sable.

Quel que soit d'ailleurs le procédé employé, les crochets sont ensuite portés dans une étuve d'où on les sort pour être livrés à des ouvrières qui les couvrent d'une première couche de gomme et d'émail. On les range sur des plaques qui sont mises au four. Lorsque la vitrification est opérée, on retire les plaques pour que les crochets se refroidissent et on donne une deuxième couche.

Chez le sieur E..., au contraire, aussitôt que les objets couverts d'une première couche d'émail en poudre, sont vitrifiés et portés au rouge, des ouvriers les prennent avec de longues pinces, leur donnent une deuxième couche de gomme et les saupoudrent à chaud avec la même poussière d'émail. Nous reviendrons sur ces deux opérations, qui déterminent des accidents chez les ouvriers et les ouvrières occupés à ce travail, mais il nous faut rechercher auparavant quelle est la composition de l'émail et quelle est la partie de la fabrication

des crochets qui a donné lieu à des accidents d'intoxication saturnine.

L'émail employé pour les crochets des fils télégraphiques, comme aussi pour les formes à sucre, se compose de verre pilé provenant des cristalleries (contenant déjà 40 °/₀ de minium) de 10 °/₀ de minium, de nitrate de potasse et d'acide stannique. Dans l'émail blanc il entre 10 °/₀ d'oxyde blanc d'arsenic.

Pour la composition de certains émaux, la quantité de minium est diminuée de 4 à 5 °/₀.

Le sieur P... emploie pour l'émaillage de ses crochets un mélange analogue à celui du sieur E..., et qui contient aussi 10 °/₀ de minium. Pour l'émaillage de ses tuyaux de poêle, la composition de son émail varie un peu, la voici :

| | |
|---|---|
| Flintglasse en poudre (1). . . . . . . . . . . . . . | 130 |
| Carbonate de soude . . . . . . . . . . . . . . . . | 20 |
| Acide borique. . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 20 |

L'oxyde de plomb favorise la vitrification, rend l'émail plus fusible, lui donne un coup d'œil plus agréable que lorsqu'il n'en contient pas, mais il le rend plus tendre et plus cassant.

M. Ladreit de la Charrière pense que, pour se rendre raison des désordres graves observés chez les malades, la quantité de minium introduite dans le mélange par le sieur E..., et aussi alors par le sieur P..., doit être de plus de 10 °/₀. Cette proportion cependant paraît exacte, mais c'est qu'il n'a pas assez tenu compte de la grande quantité d'oxyde de plomb que contient déjà le cristal. L'émail fondu et réduit en poussière renferme évidemment alors près de 50 °/₀ de minium, et c'est ce qui lui donne des propriétés plus toxiques.

Ce mélange des matières fait dans des proportions déterminées et connues des fabricants, est opéré par eux-mêmes ou par un ouvrier nommé *compositeur*. Cette opération ne se fait

(1) Le flintglass est lui-même composé de sable blanc, 100; minium, 100; carbonate de potasse, 30; borax, 18.

pas tous les jours et donne lieu à si peu d'accidents que le docteur Tanquerel Desplanches affirme que les ouvriers qui opèrent à froid le mélange des oxydes de plomb, dans des fabrications analogues, ne sont jamais affectés de la maladie. Cependant nous citons, dans ce travail, un exemple d'intoxication saturnine dont fut frappé un ouvrier occupé à faire ce mélange.

Lorsqu'il est préparé, on le place dans un creuset et on l'amène à l'état de vitrification. Il n'y a pas alors de poussière, et la fusion n'est accompagnée d'aucun dégagement de gaz ou de produits volatils.

Il y a quatre opérations principales dans la fabrication de l'émaillage de fer ; le broyage ou pulvérisation de l'émail, le tamisage, le saupoudrage à froid et le saupoudrage à chaud ; ces opérations donnent beaucoup de poussières et elles ont, d'abord chez les femmes, toutes occasionné ensemble ou successivement les accidents observés, dès 1858, par le docteur Malet et plus tard, en 1859, par MM. Ladreit de la Charrière et Archambault.

Les ouvrières étaient prises d'indispositions tout à fait insolites et dont les symptômes paraissaient les effrayer beaucoup.

Sans éprouver de bien vives souffrances, ces femmes vomissaient des quantités très considérables d'un liquide verdâtre, souvent brun et un peu visqueux. L'examen des gencives et de la langue ne présentait rien de remarquable ; il y avait quelquefois de légères coliques, de la constipation, et une inappétence complète ; du reste, le pouls restait parfaitement normal et régulier. Les ouvrières chez lesquelles se montrèrent les premiers accidents, étaient employées au saupoudrage à froid, et en voyant faire ce travail, on peut se rendre facilement compte de l'effet produit. Autour d'une table longue, huit à dix femmes, munies d'un petit tamis à manche et non recouvert, et ayant devant elles une terrine remplie de poudre d'émail, saupoudraient des crochets couverts de gomme. Elles prenaient peu de

précautions en agitant leurs tamis, en sorte qu'elles se trouvaient enveloppées d'une atmosphère de poussière qui n'était autre que de l'émail en poudre fine.

Il faut joindre à cela l'impossibilité de les empêcher de bavarder et l'on aura une idée de la quantité de cette poudre ainsi introduite dans l'économie. Quelques-unes plus dociles et suivant le conseil qui leur était donné, mettaient leur mouchoir devant leur bouche; celles-là n'ont pas été malades.

Presque toutes les femmes qui eurent des accidents, étaient de jeunes filles ou de jeunes femmes essentiellement chloro-anémiques et se nourrissant en général fort mal; toutes celles au contraire qui avaient une bonne constitution, et qui employaient les précautions indiquées, étaient complétement à l'abri d'accidents de cette nature.

Ce sont donc les premières qui ont été soignées à domicile ou se sont rendues à l'hospice Cochin, et qui ont donné lieu aux huit observations intéressantes publiées par M. Ladreit de la Charrière.

Quoique ces huit observations portent exclusivement sur des femmes il ne doutait pas que les hommes, chargés plus tard du travail, fait primitivement par les femmes, ne devinssent malades à leur tour. Cette conclusion était rationnelle et devait bientôt se justifier par des faits nouveaux.

Nous en trouvons deux en effet qui ont rapport à des hommes. Les observations ont été recueillies et publiées dans l'excellente note des *Annales d'hygiène* de notre honorable collègue M. Chevallier (1); elles concernent :

1° Le nommé Philiot (Claude-Hyacinthe), âgé de vingt-six ans, entré salle Saint-Jean, n° 5, à Necker, le 27 février 1860, dans le service de M. Monneret. Cet ouvrier était occupé à émailler au four en deuxième couche ou à chaud les crochets

(1) *Note sur les accidents saturnins observés chez les ouvriers qui travaillent à l'émaillage des crochets de fer destinés à supporter les fils télégraphiques.* (*Ann. d'hygiène.* 1860, p. 70.)

dans la fabrique du sieur E...; il sortit guéri après quelques jours de traitement.

2° Le nommé Cosnard (Pierre), âgé de vingt-six ans, entré salle Saint-Ferdinand, n° 27, à Necker, le 2 mars 1860, dans le service de M. Vernois. Cet ouvrier était occupé à émailler en première couche ou à froid les crochets dans la fabrique du sieur E....; les accidents de peu de gravité ont cédé en quelques jours à des purgatifs et à des bains sulfureux.

Le docteur Archambault cite :

1° Un nommé Poulain, âgé de soixante et un ans, broyeur d'émail qui travaillait depuis deux ans chez le sieur P.... Il disait se porter aussi bien que par le passé, n'avait jamais eu d'accidents aigus, mais un examen attentif fait découvrir chez lui des signes de cachexie, il a de plus le liseré bleuâtre des gencives.

2° Le nommé Fidèle, chauffeur, qui travaillait dans une pièce à côté de l'atelier, mais il venait souvent dans ce dernier pour prendre les crochets qui devaient être mis au four. Il disait avoir conservé toute sa force et toute sa santé, cependant il avait une pâleur subictérique et un liseré des gencives qui ne permettaient pas de croire qu'il en était réellement ainsi.

Sur vingt et une femmes qui travaillaient chez le sieur P... deux n'ont rien éprouvé, mais les dix-neuf autres ont éprouvé des accidents parfaitement tranchés, quelquefois très graves, trois d'entre elles ont succombé avec les symptômes de l'encéphalopathie saturnine (1). L'observation 8, que nous donnons plus loin, a trait à l'une d'elles morte à Saint-Antoine.

La deuxième, prise subitement d'une attaque également épileptiforme le lundi matin, en venant à son travail, fut trans-

(1) *Intoxication saturnine par la poussière de cristal chez les ouvrières qui travaillent à la contre-oxydation du fer*, par le docteur Archambault. (*Arch. de médecine*, 1861.)

portée à l'hôpital de la Pitié, où elle mourut dans le coma le jour de son entrée.

La troisième a succombé, dans sa famille, à des accidents cérébraux qui ont consisté en des convulsions suivies d'un retour à la raison avec cécité ; puis, le surlendemain, un délire entrecoupé de convulsions très prononcées, suivi, au bout de trois jours, de coma, au milieu duquel succomba la malade au cinquième jour du début.

En compulsant les registres de l'hôpital Cochin nous avons pu trouver des indications de nouveaux ouvriers malades pendant les années 1859 et 1860. Les trois premières observations nous ont été fournies avec beaucoup de bienveillance par M. Ferrand, alors interne chez M. de Saint-Laurent, ce sont :

1° Le nommé Gobard (Félix-Emile), âgé de vingt-cinq ans, journalier, est occupé chez le sieur E... à saupoudrer à froid les formes à sucre depuis le 8 janvier 1860, c'est un homme brun, fort, qui n'est jamais malade et n'a jamais eu la colique de plomb. Vers le 15 février, quoiqu'il ait eu la précaution de se mettre un mouchoir devant la bouche et de se laver et gargariser avec de l'eau simple, il est pris de coliques violentes qui cèdent assez promptement à l'usage de deux purgatifs et il croit pouvoir reprendre son travail, mais bientôt les accidents reparaissent, et le 29 février, il entre à Cochin, salle Saint-Jean, n° 16. On constate qu'il éprouve de vives douleurs dans l'abdomen ; la pression large, uniforme et franche avec toute la main est aussi mal et plus mal supportée qu'une légère pression avec le doigt, il n'y a pas de selles, mais il y a des nausées, la langue est humide et large, le pouls est un peu fréquent, il y a un liséré bien net des gencives, les sclérotiques sont un peu ictériques et il n'y a pas de phénomènes fébriles.

Le 1er mars on a ordonné des cataplasmes laudanisés sur le ventre, 0,10 d'extrait thébaïque et 20 grammes de sulfate de soude. On obtient deux selles et on renouvelle la prescrip-

tion le 2 mars, elle produit un effet purgatif plus marqué et une amélioration sensible dès le 4.

Le 5 et le 6 et jusqu'au 9, on continue le même traitement qui procure un soulagement remarquable dans les douleurs abdominales, et dès le 11, on peut constater la guérison complète du malade.

2° Marc (Auguste-Antoine), âgé de vingt-neuf ans, journalier, est blond, pâle et d'une faible constitution; il travaillait précédemment dans une fabrique d'eau de javelle, lorsqu'il quitta cette occupation et entra dans la fabrique d'émaillage du sieur É..., le 8 janvier 1860; où on l'occupa à saupoudrer à froid les formes pour les raffineries de sucre. Il n'avait jamais eu la colique de plomb.

Dès le 1er février, il vient à la consultation de Cochin pour un mal de tête intense et un malaise général. On lui ordonne un bain d'amidon, et bientôt il reprend son travail, qu'il est obligé d'abandonner le 12 mars pour entrer à l'hôpital Cochin, le 14, salle Saint-Jean, n° 6. Il éprouve de vives douleurs dans l'estomac et le ventre, il y sent comme un feu; il n'y a pas de coliques bien vives, mais des douleurs qui se promènent dans le ventre; il n'y a pas de selles, et cependant il y a des envies d'évacuer; quelquefois le malade se présente quinze fois à la garderobe sans pouvoir rien rendre : ténesme, vomissements des aliments, liséré des gencives peu marqué; sensibilité du ventre, tout aussi bien à la pression locale qu'à la pression uniforme; ventre ni développé ni rétracté, apyrexie. On emploie les lavements laudanisés et un purgatif qui est vomi : on administre alors un lavement purgatif avec huile de ricin, 30 grammes, et huile de croton, 2 gouttes; on obtient des selles et un soulagement complet.

Ce traitement est continué le 17; on y ajoute un bain sulfureux qui est répété le 19, et le malade sort parfaitement guéri le 23 mars.

3° Touratier (Auguste), trente-six ans, cuiseur d'émail, tra-

vaille dans la fabrique du sieur E... depuis six mois, lorsqu'il commence à éprouver des accidents dans les premiers jours de mars 1860; ces accidents augmentent bientôt, et il entre à l'hôpital Cochin, salle Saint-Jean, n° 15, le 29 mars 1860. Cet homme n'avait jamais éprouvé d'accidents d'intoxication saturnine. Il ressent de vives coliques, qui sont manifestement soulagées par la pression uniforme, aussi bien que par la pression locale : ictère cachectique, ventre rétracté, nausées, vomissements bilieux.

Le 30, on administre un lavement purgatif avec 30 grammes d'huile de ricin et 3 gouttes d'huile de croton ; frictions sur le ventre avec un lavement belladoné et opiacé; le soir, extrait thébaïque, 0,20, en huit pilules, un lavement purgatif.

Le 31, même prescription du soir.

Le 1er avril, il y a plus de calme, et cependant il n'y a pas encore eu de selle : on ordonne un lavement avec 4 gouttes d'huile de croton, qui procure une selle assez abondante.

Le 2, le malade se trouve bien soulagé : le ventre est souple, non douloureux ; l'ictère persiste. On continue les lavements purgatifs, et ensuite les lavements simples pendant les jours suivants. Le malade sort guéri le 9 avril.

4° Delbarre (Jean-Baptiste-Ernest), âgé de vingt-cinq ans, journalier, travaille comme émailleur chez le sieur E... depuis le 8 janvier 1860, lorsqu'il tombe malade, le 25 février. C'est un ouvrier d'une faible constitution qui n'a pas encore eu de colique de plomb. Il éprouve des douleurs générales assez intenses, une grande constipation.

Il entre le 3 mars à l'hôpital Cochin, salle Saint-Jean, n° 26, et sort guéri le 14 mars.

5° Chambert (Jules-Henri), âgé de trente-cinq ans, travaillait comme émailleur, depuis trois mois, chez le sieur E..., et n'avait jamais eu de colique auparavant, lorsqu'il tomba malade le 29 mars 1860, atteint d'accidents d'intoxication sa-

turnine. Il est entré le 13 avril à Necker, au n° 8 de la salle Saint-Luc, dans le service de M. Natalis Guillot, et il est sorti guéri le 18 du même mois après avoir eu des accidents moyens.

6° Martin (Céline), âgée de vingt-cinq ans, journalière, travaillait au saupoudrage à froid des crochets depuis le 1er septembre 1859, dans la fabrique du sieur E..., lorsqu'elle tomba malade, dans les premiers jours d'octobre, atteinte de la colique de plomb, qu'elle n'avait jamais eue auparavant. Elle est admise à l'hôpital Cochin, salle Saint-Philippe, n° 23, service de M. Saint-Laurent, le 1er novembre 1859, et en sort guérie le 13 novembre 1859.

Les deux observations 7 et 8 ont été recueillies par M. le docteur Moutard-Martin, et c'est à l'obligeance de ce confrère que j'en dois la communication.

7° La nommée Victoire Schrucke, âgée de vingt-six ans, mariée depuis six ans, d'une bonne santé habituelle, habitant Paris depuis quelques mois seulement, entre à l'hôpital Saint-Antoine, salle Sainte-Marie, n° 3, le 23 mai 1859, service de M. Moutard-Martin.

Cette malade dit qu'elle est entrée le 15 avril 1859 comme ouvrière dans la fabrique du sieur P..., et que son travail consistait à émailler des crochets de fils télégraphiques.

Chez cette malade, les effets toxiques de la poudre d'émail furent très prompts, et il y avait à peine quinze jours qu'elle travaillait dans cette fabrique, qu'elle avait déjà presque totalement perdu l'appétit, qu'elle éprouvait une difficulté très grande pour aller à la selle. Son teint demeurait pâle et même jaune. Elle avait des vomissements, éprouvait une lassitude très grande, surtout dans les membres inférieurs, et remarquait même le liseré noir de ses gencives.

Le 10 mai, elle est obligée de se mettre au lit, et son état allant en s'aggravant de jour en jour, elle put constater une telle tuméfaction de la langue qu'elle ne pouvait la remuer

dans la bouche et que la parole était très difficile. Elle rendait une plus grande quantité de salive que d'habitude; l'haleine donnait une odeur nauséabonde et repoussante.

Les gencives se boursouflèrent, devinrent saignantes au moindre contact, et le liseré noir symptomatique de l'intoxication saturnine augmenta d'intensité.

Chaque jour il y avait deux ou trois vomissements de matières liquides ; la constipation était opiniâtre, l'appétit nul, la mastication était difficile, par suite de l'état des gencives, et d'ailleurs tous les aliments semblaient avoir un goût métallique désagréable.

A son entrée à l'hôpital il y avait déjà une amélioration notable, mais les vomissements persistaient, et la malade remplissait encore de salive un crachoir pendant les vingt-quatre heures.

La femme S... avait le teint pâle, cachectique, les lèvres décolorées, un bruit de souffle au premier temps du cœur et des carotides, pas de fièvre. Jamais elle n'avait éprouvé de coliques abdominales, et le ventre était simplement rétracté, mais nullement douloureux à la pression ; sa constipation persistait, et le jour de son entrée à l'hôpital, il y avait huit jours qu'elle n'était allée à la selle. Le liseré des gencives était encore assez marqué.

Cette malade fut traitée par les purgatifs, et on ordonna, le 24 mai, un collutoire avec le miel rosat et l'alun, ainsi qu'une bouteille d'eau de Sedlitz.

Le 26, un nouveau purgatif était administré, et, sous l'influence de nombreuses selles provoquées par ces deux purgatifs, une amélioration notable se manifesta dans l'état de la malade.

Cependant, le 28, les digestions étaient encore difficiles ; il y eut même des vomissements, et l'appétit ne revint que lentement.

La femme S... fut obligée de quitter l'hôpital pour mettre

son enfant en nourrice, et cela avant la guérison complète.

A sa sortie, le 3 juin, elle était encore anémique, et la veille on avait ordonné du quinquina et du fer. Les accidents de salivation avaient disparu, mais elle conservait toujours le liseré des gencives, de l'inappétence et de la tendance à la constipation.

8° La nommée X..., âgée de vingt-sept ans, entra à l'hôpital Saint-Antoine, salle Saint-Jean, n° 13, le 17 novembre 1859 service de M. Moutard-Martin. Cette malade travaillait depuis plusieurs mois chez le sieur P..., mais depuis près de six semaines, elle éprouvait de la constipation, avait perdu l'appétit, et avait dû quitter son travail depuis quinze jours pour se confier aux soins d'un médecin, qui l'avait purgée à deux reprises différentes.

Cette malade, à son entrée à l'hôpital, offrait l'état suivant :

Le teint est pâle, les lèvres un peu décolorées, les gencives non saignantes, mais bordées d'un liseré noir; toute la muqueuse buccale est pâle. Il existe un bruit de souffle léger au premier temps du cœur et dans les carotides.

L'abdomen rétracté n'est le siége d'aucune douleur, même à la pression de la main, mais la malade dit qu'il y a quinze jours, elle a éprouvé des douleurs dans tout l'abdomen, à la suite d'une constipation de huit jours, douleurs qui ont disparu sous l'influence de deux purgatifs ordonnés par le médecin qu'elle vit à cette époque.

La constipation existe encore, et depuis trois jours, elle a pris deux lavements qui n'ont produit aucun effet.

La sensibilité cutanée est très peu modifiée, le pouls normal et sans aucune fréquence; l'appétit est considérablement diminué.

Cette malade, purgée le 18 novembre avec une bouteille d'eau de Sedlitz, fut ensuite soumise à un traitement tonique composé de fer et de quinquina, et elle allait beaucoup mieux,

lorsque, dans la nuit du 28 octobre 1859, elle fut prise tout à coup d'une attaque épileptiforme, perdit connaissance, présenta des mouvements tétaniques des muscles soumis à l'empire de la volonté. Il y avait de l'écume à la bouche, la face et les lèvres étaient colorées en violet. La mort arriva au bout d'une demi-heure.

*Autopsie.* — L'ouverture du cadavre ne révèle aucune lésion capable d'expliquer la mort. Le cerveau, parfaitement sain, offrait seulement un léger piqueté; les membranes étaient également congestionnées.

L'estomac et les intestins ne présentaient aucune trace de lésion.

Il résulte de ces nouvelles observations que, si on avait pu croire que les hommes seraient protégés plus que les femmes, on serait tombé dans une grave erreur; mais il est certain qu'ils ont résisté plus que les femmes, puisqu'en 1858 et en 1859, nous ne voyons aucun homme atteint sérieusement.

Plus tard, ceux qui ont pris le travail des femmes comme le saupoudrage à froid et aussi ceux qui ont été occupés au broyage, au tamisage, au saupoudrage à chaud, ont été pris successivement d'accidents d'intoxication saturnine, et il devait en être ainsi, car nous voyons tous les jours les ouvriers qui sont exposés aux poussières de verre ou d'oxydes de plomb être atteints d'accidents de même nature.

Sans rappeler ici les maladies spéciales des ouvriers cérusiers, des émailleurs en poterie, etc., nous avions déjà dit, il y a trente-quatre ans (1), et d'autres avaient dit encore avant nous, que les verriers étaient atteints de la colique de plomb, et nous voyons aujourd'hui sur les registres de Necker, de Cochin, de Lariboisière, de Saint-Antoine, qu'en 1860 seulement plusieurs ouvriers, exerçant un état analogue à celui

(1) *Essai sur la colique de plomb*, thèse inaugurale, 1827.

d'émailleur, ont été reçus et traités de la colique de plomb dans ces hôpitaux.

Ce sont :

1° Motteau (François-Xavier), âgé de quarante-neuf ans, verrier, et qui était occupé depuis deux ans chez M. C..., route stratégique, n° 7, à mélanger les matières entrant dans la composition du verre.

Il était malade depuis le 12 janvier 1860, il est entré le 15 janvier à Necker, et il en est sorti guéri le 27 du même mois.

2° Marchal (Antoine-Auguste), âgé de trente-deux ans, travaillait depuis dix-sept mois à la fabrication du verre mousseline, chez M. G..., à la Chapelle, lorsqu'il fut pris le 7 février 1858, d'accidents moyens d'intoxication saturnine. Il n'avait jamais eu la colique de plomb auparavant. Il entra à Necker le 22 février 1858, en sortit guéri le 1er mars.

3° Guyard (Frédéric-Jean-Baptiste-Marie), âgé de vingt ans, vitrificateur, doué d'une bonne constitution, travaillait depuis deux mois à la fabrication des émaux chez M. K...., rue Corbeau, n° 16, lorsqu'il tomba malade, le 20 juillet 1860; il n'avait jamais eu la colique de plomb. Il entra à l'Hôtel-Dieu le 28 juillet 1860 et en sortit guéri le 3 août 1860.

4° Esnault (Gustave), âgé de vingt-sept ans, demeurant rue du Faubourg-Saint-Martin, n° 234, vitrificateur, entra le 17 décembre 1860 à l'hôpital Lariboisière, salle Saint-Charles, n° 12, service de M. Oulmont, pour être traité d'une colique de plomb. Il sortit guéri le 7 janvier 1861, après vingt et un jours de traitement.

5° Fournier (Jean), âgé de vingt-quatre ans, demeurant rue Descartes, n° 6, fondeur de vitraux, entra à l'hôpital Lariboissière, atteint de colique de plomb, le 23 février 1861, salle Saint-Jérôme, n° 1 *bis*, service de M. Moissenet, et il sortit guéri le 27 du même mois.

Mais pour en revenir aux véritables émailleurs en fer, nous

savons par des lettres de fabricants et surtout par une lettre du docteur Regad-Bavoset, de Morez (Jura), ville où il y a des fabriques considérables d'ustensiles de ménage en fer émaillé, qu'il y a eu, à diverses reprises et *depuis longtemps*, des ouvriers émailleurs atteints des accidents produits habituellement par l'intoxication saturnine;

Que ces accidents atteignent presque exclusivement les ouvriers occupés à piler l'émail ou à le tamiser lorsqu'il est réduit en poussière.

Pour la première opération et avec les appareils actuellement en usage dans les ateliers de Morez, il faut constamment faire mouvoir avec assez de force, de haut en bas, un lourd pilon en fer. Le choc continuel du pilon soulève la poussière d'émail et la mêle à l'air que respire l'ouvrier.

Une fois l'émail réduit en poudre, on le met dans des tamis découverts, qui sont agités vivement au-dessus d'une boîte afin de séparer les parcelles d'émail qui auraient échappé au pilon.

Cette deuxième opération, qui se pratiquait ainsi à Paris dans la fabrique du sieur E..., a donné lieu à Morez, comme à Paris, à des accidents d'intoxication saturnine, qui ont cessé pour ainsi dire complétement depuis que l'on a adopté l'usage des tamis encaissés ou ouverts.

La durée du séjour des ouvriers dans la fabrique avant l'apparition des premiers symptômes de la maladie, a été variable. Chez six des ouvrières, citées par M. Ladreit de la Charrière, il a été de trois semaines à un mois; deux autres n'ont été atteintes qu'après quatre mois de travail. Dans nos observations nouvelles, nous trouvons que les accidents de la colique de plomb se sont développés chez Cosnard après huit jours seulement; chez une femme après dix jours, d'après le docteur Archambault; chez Marc, trois semaines; chez Martin, (Céline), un mois; chez Gobard et Delbarre, six semaines; chez Guyard, deux mois; Chambert, trois mois; Philiot et

Touratier, six mois; Marchal, dix-sept mois; Motteau, deux ans.

Si on ne peut nier l'absorption par la peau de l'agent toxique, on doit faire remarquer que la poudre est sèche et qu'elle n'adhère jamais à la surface de l'organe cutané. Il est plus probable que cet agent s'introduit dans l'économie par les voies respiratoires ou par la salive, dans les voies digestives, et que l'oxyde de plomb s'y trouve décomposé.

C'est ce qui explique le succès obtenu par les différents procédés employés pour empêcher l'introduction de la poudre d'émail. Or, jusqu'à présent, ces procédés n'ont pas eu pour but de protéger la peau pendant le travail, et cependant on n'a pas vu de nouveaux accidents avoir lieu.

Jusqu'à ce jour, les usages de la fonte ou du fer émaillé ont été assez restreints, parce qu'ils conservaient un poids trop considérable, surtout pour les ustensiles de ménage; mais l'amélioration introduite dans la fabrication de la fonte, qui devient de jour en jour meilleure et plus légère, et l'emploi du fer battu qui jouit d'une grande solidité et reste dans un prix modique, font croire que l'émaillage du fer et de la fonte prendra bientôt une grande extension, et nécessitera un plus grand nombre d'ouvriers. On peut ajouter aussi que, par suite des progrès de la chimie, on arrive aujourd'hui à établir des émaux qui adhèrent parfaitement au fer et ne subissent aucun changement sous l'influence des variations les plus brusques de température.

En présence des accidents d'intoxication saturnine survenus dans les années 1858, 1859 et 1860 à Paris dans des fabriques d'émaillage en fer ou dans des fabriques analogues, et observés déjà antérieurement par les médecins dans les fabriques d'émaillage de Morez (Jura), il nous paraît utile de rechercher et d'indiquer sommairement les moyens proposés pour préserver les ouvriers des atteintes de la colique de plomb.

Le sieur P..., l'un des fabricants ci-dessus désignés, fait faire le mélange des matières propres à former l'émail par un *compositeur* qui n'a jamais été malade, mais qui pourrait être au besoin astreint à prendre les précautions indiquées plus loin.

Le broyage et le tamisage se faisaient anciennement à la main et l'ouvrier occupé à ce travail était déjà malade, lorsque l'on eut l'idée de faire broyer l'émail par une batterie de pilons et de faire tamiser la poudre par un jeu de tamis couverts, le tout mis en mouvement par un manège, auquel on attelle un cheval; l'ouvrier n'a presque plus alors qu'à surveiller les opérations, qui occasionnent beaucoup moins de poussière qu'auparavant et dont il se garantit d'ailleurs par le masque feutré dont nous parlerons ci-après.

Le saupoudrage dans cette fabrique se fait toujours à froid; ce sont des femmes qui font ce travail; depuis qu'elles sont tenues de se servir de l'appareil, elles ne sont plus malades,

On avait d'abord imposé aux ouvriers et aux ouvrières de porter pendant toute la durée du travail un masque de flanelle, de boire deux verres de limonade sulfurique, ou bien de manger quelques pastilles de soufre chaque jour, de se laver à un réservoir contenant de l'eau rendue sulfureuse par l'addition de sulfure de potassium, de ne jamais manger dans l'atelier et avant d'avoir lavé leurs mains; mais ces conditions obligatoires furent cependant insuffisantes, et on le comprendra, puisqu'il n'y avait pas eu d'interdiction de boire du vin, de faire usage de vinaigre, etc., et qu'à la suite d'expériences nouvelles, le docteur Archambault est arrivé à cette conclusion :

*Tout individu exposé à respirer une atmosphère chargée d'une poussière de plomb insoluble, qui boit du vin ou tout autre liquide acide capable de donner naissance, dans l'estomac, à un sel de plomb soluble, s'empoisonne par le fait de la formation de ce sel soluble.*

C'est alors que M. Paris a employé le masque qu'il désigne sous le nom de *masque hygiénique*, et dont les effets sont les suivants :

1° De ne pas gêner la respiration ;

2° De fournir à la respiration un air sans cesse renouvelé ;

3° De tamiser l'air de façon à arrêter les corps pulvérulents qui s'y trouvent en suspension ;

4° D'être léger et d'un facile usage.




Fig. 1.

DESCRIPTION.

Le système consiste à faire passer à travers un tissu fin, plucheux et humide, l'air qui doit être respiré, et à arrêter les moindres parcelles de poussière.

La partie du masque qui s'applique sur le visage est construite en gutta-percha, elle se moule exactement sur la figure.

Le bord du masque sur lequel est collée une très épaisse flanelle doit renfermer simplement le nez et la bouche en passant sous le menton, il doit être appliqué sur la partie

charnue du visage, et tenu serré contre elle à l'aide d'une bretelle élastique passant derrière la tête (voir fig. 1 et 2).

En outre du masque qui a la forme d'une calotte, on a pratiqué une tubulure de gutta-percha portant deux soupapes en argent ou en maillechort, l'une, A, fig. 3, disposée de façon à laisser passer l'air aspiré ; l'autre, B, est destinée à laisser échapper l'air expiré ; il s'établit ainsi un courant d'air sans cesse renouvelé.

Pour tamiser l'air, on soude sur le bord extérieur de la calotte de gutta-percha, une carcasse en fil de fer étamé qui reçoit le tissu et doit présenter une surface telle que la réunion de tous les petits intervalles des mailles laisse passer un volume d'air suffisant à la respiration. Cette cage est divisée et formée de deux compartiments qui correspondent l'un, le plus grand (C), à la soupape d'aspiration A ; l'autre (D) à celle de l'expiration B.

L'appareil ainsi préparé, il suffit d'envelopper exactement la toile métallique d'un tissu plucheux tel que la flanelle ; pour qu'il soit prêt à fonctionner, on le trempe dans un seau d'eau et on le secoue avant de l'appliquer sur le visage.

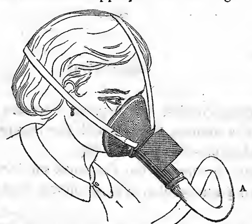


Fig. 2.

Lorsque les ouvriers font un travail qui leur permet de ne se mouvoir que dans un petit espace, il est facile d'adapter à

la tubulure d'aspiration un tube de caoutchouc qui communique à l'extérieur de l'atelier (fig. 2 A).

Sous le masque, la respiration est aussi facile qu'à l'air libre, et les ouvrières sont exactement comme si elles étaient placées au dehors; il leur permet de parler et de respirer librement.

Pour se servir de ce masque, on le trempe préalablement dans l'eau.

L'idée d'employer un masque pour préserver les ouvriers des gaz délétères qui se produisent pendant les travaux de quelques professions, n'est pas nouvelle, car Gosse père (de Genève) remporta en 1783 et 1784, à l'Académie des sciences, deux prix sur la question si intéressante des moyens de préserver les chapeliers et les doreurs de l'action des vapeurs mercurielles, et l'on sait qu'il employait un masque fait avec des morceaux d'éponge, que l'on imbibait d'eau pour arrêter plus facilement toutes les poussières ou toutes les vapeurs nuisibles; Parent-Duchatelet, dans son *Traité d'hygiène publique*, donne une planche où sont représentés les différents appareils inventés jusqu'à lui, pour garantir les ouvriers des gaz ou des poussières délétères, et on y voit que l'appareil Robert ressemble beaucoup à celui proposé par le fabricant de Bercy. Mais le sieur Paris, en reprenant cette idée, a fait un masque bien plus commode, parce qu'au moyen de la gutta-percha, il peut se mouler exactement sur le visage, et qu'au moyen d'une soupape mobile et d'un tube flexible en caoutchouc, il peut toujours fournir de l'air pur à l'ouvrier sans que le travail soit interrompu.

Pour que la poussière ne se répande pas dans l'atelier, il a pratiqué, au-dessus des établis, des hottes avec tuyaux d'aspiration, qui ont un tirage tel que, lorsque l'opération du tamisage de la pièce à enduire est terminé, le temps employé par l'ouvrière à la déposer sur un chevalet placé près d'elle, suffit pour que la poussière ait disparu ; la partie la plus pe-

sante est retombée, la partie la plus légère a été entraînée dans les tuyaux d'aspiration.

Cette aspiration est déterminée à l'aide du combustible qui sert à entretenir à un état convenable de chaleur et la solution de gomme destinée à fixer la poudre de cristal sur les crochets et les plateaux sur lesquels est placée cette poudre.

Chez le sieur Engler, les opérations de l'émaillage ne se font pas de la même manière, aussi les procédés préservatifs sont-ils différents. Ces procédés ont été indiqués ou modifiés par une commission du conseil d'hygiène publique et de salubrité, composée de MM. Chevallier, de Saint-Léger, Devergie, Duchesne.

Les opérations sont les suivantes :

1° Mélange des matières premières composant l'émail ;

2° Fusion de la matière dans des creusets pour constituer une pâte homogène en émail et son coulage en lames minces ;

3° Broyage, pulvérisation et tamisage de la matière ;

4° Application de la poussière d'émail sur l'objet trempé ou enduit de colle ou de gomme par un premier saupoudrage ;

5° Chauffage au rouge vif à l'intérieur des fours ;

6° Deuxième application de la poussière d'émail sur l'objet porté au rouge, ou saupoudrage à chaud.

I. — Les deux premières opérations ne sont, en aucune façon, nuisibles à la santé ; elles ne donnent lieu à aucune poussière, et la fusion n'est accompagnée d'aucun dégagement de gaz ou de produits volatils.

II. — La première opération est toujours faite par le sieur Engler, Si dans la deuxième opération ou fusion, il devait se dégager quelques produits volatils, ils seraient à l'instant même entraînés au dehors par le tirage considérable de la cheminée qui alimente un foyer toujours au rouge blanc ; de plus, pour ventiler le laboratoire et la salle des fours, on a

fait disposer dans la partie du toit traversé par les cheminées, des doubles enveloppes, en sorte qu'il se produit de l'intérieur à l'extérieur une ventilation très active par l'espace annulaire situé entre la cheminée et sa double enveloppe.

Le vidage du four, le verrage des creusets sont des manipulations inoffensives; les ouvriers mettent néanmoins, en raison de la chaleur dégagée, des gants et des masques de toile métallique qui garantissent complétement de la chaleur de rayonnement, seule dont on a à se défier.

III. — Le broyage, la pulvérisation et le tamisage sont des manipulations qu'il faut surveiller. Les poussières développées pendant ce travail peuvent, en raison des sels métalliques dont elles sont composées, amener quelques accidents. Aussi a-t-on établi le moulin-broyeur dans une pièce complétement séparée, fermée par des murs en plâtre. La porte d'entrée est calfeutrée de bourrelets élastiques.

La partie inférieure du moulin où se trouvent les meules

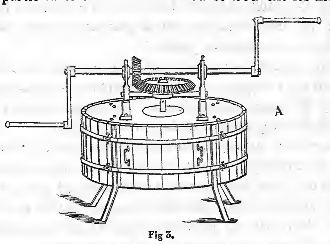



Fig 3.

valseuses, qui peuvent seules fournir de la poussière, est enveloppée complétement par une chemise en fortes planches rainées et collées, recouvertes d'un papier imperméable, de sorte que la poussière d'émail ne peut se répandre même dans la pièce séparée et spéciale où est l'appareil (fig. 3).

Il y a au-dessus une trappe mobile A pour l'introduction de l'émail et au-dessous un conduit spécial qui porte la poudre dans un vase clos destiné à la recevoir.

En outre, comme surcroît de précaution, un ventilateur placé à la partie supérieure de la chambre où se trouve le moulin, aère et ventile complétement la pièce. De plus on aura soin, quand une opération de broyage sera effectuée, de n'ouvrir le coffre qu'une heure après, afin de donner à la poussière le temps de tomber pour être ensuite recueillie (1).

Quant au tamisage il se fait avec des tamis en peaux, à doubles parois, semblables à ceux employés en pharmacie pour le tamisage des substances vénéneuses, en sorte que cette opération offre la plus grande innocuité.

IV. — *Premier saupoudrage des objets trempés dans la colle ou la gomme.* A l'effet d'éviter la poussière dans cette manipulation, on a disposé dans une pièce contre un mur l'établi de travail. Cet établi est séparé de la pièce où respireront les ouvriers par une cloison en fortes planches rainées, collées, mastiquées, doublées de papier.

Pour travailler au travers de cette cloison, les ouvriers passent leurs bras par des trous circulaires convenablement situés; des regards ou carreaux de verre, soigneusement mastiqués et collés, permettent de voir à l'intérieur.

Pour éviter que les poussières ne passent par les trous destinés à l'introduction des bras, on a fermé chaque trou lui-même par deux membranes de caoutchouc qui forment soupapes ou lèvres autour des bras et en prennent les contours.

Ces lèvres par leur élasticité propre se referment automatiquement alors que le bras n'y est pas introduit.

Pour le libre passage des pièces saupoudrées, on dispose de

(1) Cette disposition pourrait être appliquée dans les fabriques de minium.

petits fils de traction sur les feuilles de caoutchouc, ce qui permet leur ouverture à la manière des rideaux de fenêtre.

Du reste, ce n'est point dans ce premier saupoudrage que les poussières se développent le plus, attendu que les objets sur lesquels elles doivent se fixer, sont enduits de gomme et que le tamisage des poussières est moins fin.

Mais ce procédé ne peut être employé que pour les petits objets; il faudra toujours revenir au procédé Paris, au masque à éponges ou à un procédé analogue pour les objets d'un plus fort volume comme les formes à sucre que l'on gomme, que l'on remplit au tiers de poudre, que l'on tourne et que l'on renverse ensuite pour les débarrasser de la poudre d'émail non adhérente. Il en sera de même pour les tables de café, les crachoirs, bains de pieds, etc.

V. — *Deuxième saupoudrage.* Le chauffage au rouge dans les fours de l'objet saupoudré, comme, par exemple, le crochet des fils télégraphiques représenté ici, n'offre aujourd'hui aucun inconvénient, il ne donne lieu à aucune poussière et aucun produit volatil ne s'en échappe, toute la chaleur perdue de ces fours sert à ventiler l'atelier. A cet effet, autour de la cheminée, on a disposé un conduit à jour, débouchant à l'extérieur; l'appel de l'air suffit à ventiler complétement l'atelier à tel point que sa température ne dépasse pas 15 degrés.


Fig. 4.

VI. — L'objet une fois chauffé, l'émail qui l'a saupoudré étant à l'état liquide et le couvrant entièrement, l'ouvrier doit le prendre dans le four et le saupoudrer à nouveau d'un émail fusible réduit en poussière très fine.

C'était là l'opération la plus délicate, celle qui fournissait le plus de poussière.

Anciennement, l'ouvrier prenait le fer rougi à blanc avec une pince, il le trempait dans une solution de gomme et le couvrait de poudre d'émail avec un tamis découvert; ce pro-

cédé était vicieux et a donné lieu à beaucoup d'accidents.

Aujourd'hui on a construit, à côté du four à recuire A, une hotte B surmontée d'un tuyau très élevé au-dessus du toit de l'atelier afin d'obtenir une forte ventilation.

Sous cette hotte se trouve la table de l'ouvrier C, éclairée en arrière par un châssis vitré D, et en avant par un autre châssis vitré E, dans lequel on a ménagé une ouverture à la

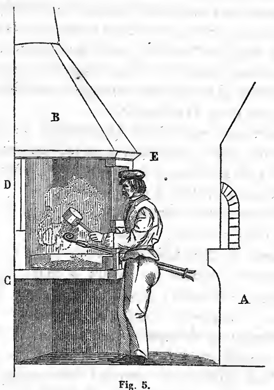



Fig. 5.

hauteur de la table pour que l'ouvrier puisse passer sa pince, chargée du crochet rougi au feu, et faire manœuvrer au-dessus un tamis couvert chargé de poussière d'émail.

Pour les petites pièces, on est parvenu à éviter maintenant le deuxième saupoudrage: on trempe simplement le fer rougi dans la poudre d'émail, et, par un tour de main approprié,

il se trouve recouvert d'une couche d'émail vitrifié, semblable à celui obtenu par le saupoudrage.

Depuis l'emploi de ces différents procédés, la santé des ouvriers des sieurs Paris et Engler a été complétement préservée. Mais une expérience plus longue est encore nécessaire pour affirmer que ces procédés rendent le travail complétement inoffensif, qu'ils ne doivent plus subir de modifications, et que ce sont bien ceux-là qui devront être prescrits, lorsqu'on s'occupera de l'hygiène des ouvriers émailleurs en fer.

Les observations nouvelles, que nous venons de donner dans ce mémoire, jointes à celles qui ont été déjà indiquées par d'autres observateurs, portent aujourd'hui à plus de cinquante les cas de colique de plomb chez les émailleurs en fer.

Nous avons pensé qu'il était intéressant d'appeler l'attention des médecins sur cette nouvelle cause d'intoxication saturnine, et de démontrer que l'hygiène professionnelle a pu rendre ici un éminent service aux ouvriers émailleurs, en étudiant les procédés employés pour les préserver, et en les modifiant quelquefois heureusement pour rendre probablement à l'avenir ce travail inoffensif.

En résumant les faits déjà observés, nous croyons pouvoir conclure :

1° Que les quantités d'oxyde de plomb qui entrent dans la composition du cristal ou que l'on ajoute aux matières qui doivent former l'émail, peuvent donner lieu aux accidents de la colique de plomb.

2° Qu'il est aujourd'hui parfaitement établi que ces accidents se montrent tout aussi fréquemment chez les hommes que chez les femmes.

3° Que la poudre d'émail est introduite dans l'économie aussi bien par les voies respiratoires que, par la salive, dans les voies digestives.

4° Que si l'absorption de la matière toxique peut aussi se faire par la peau et contribuer à hâter le développement des

accidents, il ne paraît pas démontré par les observations recueillies jusqu'à ce jour que ce moyen d'absorption ait suffi seul; d'où il résulte que les procédés préservatifs doivent avoir pour but d'empêcher surtout l'absorption par les voies respiratoires et digestives.

5° Qu'en employant, soit le masque Paris, soit les appareils du sieur Engler, on peut rendre très rares, sinon complétement impossibles, les accidents de colique de plomb chez les ouvriers ou chez les ouvrières qui travaillent à l'émaillage du fer.

---

RECHERCHES

SUR

# LES POISSONS TOXICOPHORES EXOTIQUES DES PAYS CHAUDS

**Par MM. FONSSAGRIVES et LEROY de MÉRICOURT,**
Professeurs à l'École de médecine navale de Brest.

---

Depuis un petit nombre d'années, les cas d'empoisonnements par des poissons toxicophores vont se multipliant, principalement dans les mers tropicales, et l'hygiène navale est vivement sollicitée par des sinistres tout récents à s'enquérir des circonstances de navigation dans lesquelles ces accidents se produisent de préférence, du signalement exact des espèces vénéneuses, et enfin des moyens de curation ou de prophylaxie qu'il convient d'opposer à des empoisonnements de cette nature. Cette étude présente un intérêt d'autant plus grand que la pénurie d'aliments frais porte nos équipages à utiliser les ressources des rades poissonneuses qu'ils fréquentent, et

qu'on ne saurait, sans grave préjudice, leur refuser le bénéfice hygiénique de cette addition à leur nourriture habituelle si monotone et si peu variée; de plus, les poissons toxicophores des pays chauds déterminant des accidents plus fréquents, plus accentués et plus graves que les poissons des mers tempérées, il convient de les prendre pour types de ces empoisonnements dont la nature est encore si énigmatique. Notre but, en publiant ce travail, est de réunir les données éparses qui sont relatives aux poissons vénéneux exotiques, d'indiquer autant que possible aux navigateurs par des descriptions précises les espèces suspectes, et d'appeler l'attention de nos confrères de la marine que la navigation dissémine sur une grande partie du globe, vers ce point de toxicologie exotique, les sollicitant vivement à compléter ces recherches.

Nous diviserons ce mémoire en deux parties: 1° description des espèces toxiques et des circonstances de navigation dans lesquelles elles ont déterminé des accidents; 2° étude générale de l'empoisonnement produit par les poissons exotiques, et indication des moyens de traitement ou de prophylaxie.

## Première partie. — Poissons vénéneux exotiques.

On peut ranger dans les groupes suivants les principaux poissons des pays chauds auxquels on a reconnu jusqu'ici des propriétés toxiques:

1° Les perches; 2° les trigles; 3° les carangues; 4° les spares ou pagres; 5° les gobioïdes; 6° les clupées ou sardines; 7° les diodons; 8° les tétrodons.

Nous allons les examiner et les décrire dans cet ordre.

§ I. *Perches.* — Les perches appartiennent à la famille des Acanthoptérygiens caractérisée par un corps oblong, couvert d'écailles généralement dures, un opercule dentelé ou épineux;

les mâchoires, le palais, les os pharyngiens, sont garnis de dents multiples; le plus souvent, les nageoires ventrales sont suspendues aux os de l'épaule ; sept ou huit nageoires ; couleurs habituellement très riches.

Cette famille renferme généralement des poissons à chair savoureuse et saine ; cependant on a indiqué comme dangereuses le Merou arara (*Serranus arara*) communément *serran*, le Mérou petit nègre (*Serranus nigriculus*) vulgairement *grande-gueule*, et l'Anthias jocu (*Mesoprion joca*).

1° Mérou arara (*Serranus arara*). D'une forme très analogue à celle des perches, ce qui a valu au genre Mérou le nom de *perche de mer*, ce poisson en diffère par une beaucoup plus grande taille et de très petites écailles à la mâchoire inférieure seulement ; couleur obscure parsemée de taches plus claires, d'un brun doré; nageoires d'un noir bleuâtre, pupille noire; habite principalement la Havane. Quoique nous ne possédions pas de faits précis relativement aux propriétés toxiques permanentes ou accidentelles du *Merou arara*, nous dirons néanmoins que Parra, cité par Valenciennes, l'indique comme produisant quelquefois cet ensemble d'accidents sur lequel nous reviendrons, et que l'on désigne dans les colonies espagnoles sous le nom de *Siguatera*.

2° Mérou petit nègre (*Serranus nigriculus* Cuv.). Très analogue au précédent, ce poisson qui habite la mer des Antilles, et qu'on trouve notamment à la Martinique, où il est connu sous les noms vulgaires de *petit-nègre*, *grande-gueule* et *vieille*, se reconnaît à sa taille assez considérable, à ses yeux saillants, aux taches nombreuses et très serrées de couleur pâle qui couvrent le corps et les nageoires verticales.

M. Chevallier, dans un mémoire relatif aux animaux toxiques pélagiens ou fluviatiles (1), signale également, d'après Janière, les propriétés toxiques de la *grande-gueule*, qu'il n'avait

(1) *Annales d'hygiène publique*, 1851, t. XLVI, p. 435.

pu rapporter à une espèce connue. Les seuls renseignements qu'on possède sur ce poisson tendraient à le faire regarder comme dangereux seulement dans certaines saisons.

3° Anthias jocu (*Mésoprion jocu*). Ce poisson appartient aussi à la famille des Perches et au genre Mésoprion dont les espèces sont vulgairement désignées aux Antilles sous les noms vulgaires de *vivaneau* ou *vivanet*, ou sous celui de *sardes*. La dénomination générique de *Mesoprion* dérive de l'existence d'une dentelure en forme de scie sur le milieu de chaque côté de leur tête. L'Anthias jocu porte aux Antilles le nom de *sarde à dents de chien ;* il est susceptible d'acquérir une grande taille et atteint quelquefois le poids de douze à quinze livres. La tête et une partie du corps sont d'une couleur d'ocre vif ; le reste est jaune d'or. Parra le signale également comme un des poissons les plus habituellement vénéneux de la Havane.

4° Les *sphyrènes* ou *bécunes.* — Elles appartiennent à la tribu des Percoïdes, dont les nageoires ventrales sont placées en arrière des pectorales. Trois de ces sphyrènes, habitant les mers des pays chauds, sont habituellement ou accidentellement vénéneuses. Ce sont : *la sphyrène bécune proprement dite* (*Sphryræna picuda*) la *grosse sphyrène* (*Sphyræna barracuda*), la sphyrène jello (*S. Yello*).

*a.— Sphyrène bécune proprement dite.*—Elle habite les Antilles, les côtes du Brésil et la Havane. Elle ressemble beaucoup à celle d'Europe (*Sphyræna vulgaris* ou *de la Méditerranée*, vulgairement *spet*). C'est un poisson de forme allongée, presque cylindrique. Sa hauteur est contenue neuf à dix fois dans sa longueur. La tête forme un peu plus du tiers de la longueur du corps. Les mâchoires sont allongées en pointes, coniques ; l'inférieure dépasse la supérieure et se termine en pointe charnue. Elles sont garnies de dents nombreuses et serrées ; quelques-unes sont longues et recourbées en arrière. L'œil, rond, voisin du profil supérieur, est dirigé latéralement. La robe est argentée sur les côtés et sous le ventre, et plom-

bée ou noirâtre sur le dos jusqu'à la ligne latérale qui fait la séparation des deux couleurs. Les dorsales et la caudale sont brunes ; la pectorale est grise : les ventrales et l'anale sont jaune clair ; l'iris est argentée. Les jeunes *spets* ou sphyrènes de la Méditerranée présentent des marbrures brunes sur le dos et sur les côtés formant une suite assez régulière de taches le long de la ligne latérale ; elles disparaissent avec l'âge ; la *sphyrène picuda* les conserve plus longtemps.

*b.* — *Grosse sphyrène.* —On la trouve dans la mer du Brésil et des Antilles. Elle diffère du *spet* de la Méditerranée en ce que la position des ventrales et de la première dorsale n'est pas aussi en arrière. Elle atteint trois pieds à trois pieds et demi (1).

*c.* — La *sphyrène jello* habite l'Inde, principalement Vizagapatam. Elle est moins longue que la sphyrène d'Europe. La ligne latérale est convexe vers le dos, le noirâtre de celui-ci et l'argenté du ventre sont séparés par une ligne festonnée qui est coupée par la ligne latérale.

La toxicité des bécunes a été sans doute exagérée, autant que l'a été leur voracité. Il est probable que ces poissons ne sont dangereux qu'à certaines époques. Aux Antilles, on croit que les fruits du mancenillier peuvent être pour quelque chose dans les accidents que produisent les bécunes. Elles sont très communes dans les bas-fonds autour de Bahama, de la Jamaïque, des Antilles. Les empoisonnements causés par ces poissons ne se distinguent du reste par aucune particularité saillante.

§ II. *Trigles.* — Les trigles appartiennent à la famille des Acanthoptérygiens et à la tribu des Acanthoptérygiens à joues cuirassées. Ils sont remarquables par la forme et l'armature

(1) Voy. Cuvier et Valenciennes, *Histoire naturelle des Poissons*, t. III, p. 256, fig. 66 et 67.

de leur tête et par les rayons libres placés au-dessous de leurs pectorales. Nous ne trouvons à signaler dans ce groupe qu'un seul poisson toxicophore, c'est le scorpène à longs tentacules (*Scorpæna grandicornis*).

Cuvier le décrit et le figure (1) ; il lui assigne les caractères suivants : Couleur brunâtre mélangée de brun plus foncé, ventre blanchâtre ; tache brune semée de petits points blancs dans l'aisselle de la pectorale ; bande brune sur la partie épineuse de la dorsale ; les appendices ou lambeaux tégumentaires sont remarquables par leur longueur.

Connu à la Martinique sous le nom de *crapaud de mer*, à la Havane, sous celui de *rascacio*, et à Saint-Dominique sous celui de *Rascasse vingt-quatre heures* (par allusion à la rapidité des accidents toxiques qu'on lui attribue dans cette île), ce poisson a été l'objet des jugements les plus opposés ; à Cuba, sa chair passe pour excellente, mais on redoute beaucoup la piqûre de ses aiguillons ; à Haïti, au contraire, il est très redouté comme nous venons de le dire. Cette diversité d'opinion est au moins une raison pour s'en défier.

§ III. *Carangues.*— Les carangues sont des poissons Acanthoptérygiens de la famille des Scombéroïdes ; ils se distinguent du genre *Caranx* par la forme du crâne dont la crête est relevée et comprimée. Leur profil est tranchant et en arc de cercle. Leur ligne latérale est formée de deux parties : l'une droite, qui s'étend du milieu du corps et qui est armée de pièces écailleuses formant bouclier ; l'autre, courbe, est inerme. Les pectorales sont longues, en forme de faux. Il existe une épine couchée, mais souvent cachée dans la peau en avant de leur première dorsale. (Valenciennes.)

MM. Chevallier et Duchesne indiquent comme vénéneuse la carangue vraie (*Caranx carangus*), et rapportent, d'après

(1) Tome IV, pl. 86.

Janière et Moreau de Jonnès, des exemples d'empoisonnements produits aux Antilles par ce poisson. Il faut remarquer que ce sont des carangues prises à de très grandes profondeurs et de *grande taille* qui causent de préférence ces accidents. Il y a eu évidemment confusion de leur part entre la carangue vraie toujours inoffensive, et la fausse carangue (*Caranx fallax*) qui est vénéneuse. Valenciennes insiste avec raison (1) sur les caractères qui servent à distinguer ces deux espèces.

La fausse carangue (*Caranx fallax*) habite la mer des Antilles et celle du Brésil. Elle se distingue de la carangue vraie : 1° par son volume et par son poids, qui peut atteindre 25 livres; aussi à la Havane, où ce poisson porte, comme la vraie carangue, le nom de *jurel*, interdit-on la vente des individus qui excèdent le poids de 2 livres; 2° par l'absence de la tache noire qui se remarque à l'échancrure de l'opercule de la vraie carangue; 3° par la présence constante de vingt-deux rayons mous à la deuxième dorsale; 4° par la disposition de la ligne latérale, dont la courbure antérieure est plus arquée et qui prend brusquement la direction droite; 5° par le nombre des boucliers de la partie droite de la ligne latérale, qui atteint quelquefois trente-cinq ou trente-six; 6° par l'état de la poitrine, qui est écailleuse, au lieu d'être nue comme dans la vraie carangue.

Nous avons tenu à rapporter avec détail ces caractères différentiels, parce que les deux poissons ont une ressemblance très grande, et qui peut être la source de méprises excessivement fâcheuses. Les trois faits empruntés à Janière, Moreau de Jonnès et W. Fergusson, doivent certainement être imputés à la fausse carangue.

§ IV. *Spares ou pagres.* — Ils contribuent à former la fa-

(1) *Op. cit.*, tome IX, p. 71.

mille des Sparoïdes de Cuvier. Nous ne ferons qu'indiquer ce groupe, dont quelques espèces ont été accusées de toxicité sans preuves scientifiques sérieuses. Le pagre (*Sparus pagrus*) a été considéré comme vénéneux depuis l'observation on ne peut plus incomplète de Forster ; mais il est permis de douter de l'exactitude de la détermination taxonomique du poisson qui aurait produit des accidents dans les équipages de Cook, quand on songe que le *Sparus pagrus* ou pagre vrai est un poisson des mers tempérées.

Quant au perroquet ou *gueule-pavée* de l'île de France (*Chrysophrys sarba*. Cuv., cette dorade qui abonde à Pondichéry, où elle est connue sous le nom de *kaloury*, présente une chair très recherchée et semble n'avoir jamais déterminé d'accidents. Au reste, il existe pour les poissons de ce groupe une synonymie si riche et si confuse, qu'on ne saurait ni les innocenter complétement, ni songer à déterminer les espèces suspectes. Il faut en appeler à des recherches ultérieures plus rigoureuses que celles dont ils ont été l'objet jusqu'ici. La dorade commune des mers tropicales est un des meilleurs poissons qui servent au ravitaillement des navires. M. Payen, chirurgien de la marine, nous a communiqué un fait très curieux d'une épidémie d'hématurie survenue dans l'équipage de son navire, sous l'influence de l'ingestion copieuse de dorade salée. Le même poisson frais n'avait rien produit de semblable. L'interdiction de cet aliment arrêta l'épidémie. Nous ne consignons ici ce fait que comme document.

§ V. *Lethrinus.*—Le genre *Lethrinus* de la famille des Acanthoptérygiens renferme une espèce toxique, le *Lethrinus mambo*, dont nous devons la connaissance à M. de Rochas, chirurgien-major du *Styx*. Ce poisson, désigné par les naturels du nord de la Nouvelle-Calédonie sous le nom de *mambo*, a été déterminé par le P. Montrouzier. Quoique les détails anatomiques ne soient pas suffisants pour une description taxono-

mique exacte, on voit cependant que ce poisson a une ressemblance très grande de forme avec le *Lethrinus esculentus*, décrit et figuré par Cuvier (1). D'après M. de Rochas, les jeunes individus de la taille de $0^m,13$ à $0^m,14$, peuvent être mangés impunément ; mais quand il atteint la taille de $0^m,70$ à $0^m,80$, ce poisson est très dangereux. Plusieurs missionnaires en ont été fort incommodés pendant quinze à vingt jours, et un chat qui n'en avait mangé qu'une petite quantité, a succombé.

§ VI. *Gobioïdes* — Les *gobies*, qui font partie des groupes des Gobioïdes, sont des poissons Acanthoptérygiens de petite taille dont les ventrales sont attachées sous les pectorales, ou même un peu en avant, et réunies par leur bord interne de manière à ne former qu'une seule nageoire, qui devient une sorte de ventouse pour le poisson.

Cuvier et Valenciennes indiquent le *gobie à soies* (*Gob. setosus*) de Pondichéry, vulgairement *calou-oulouvé*, comme un poisson auquel on attribue des propriétés toxiques, que cette dénomination vulgaire servirait à rappeler.

Tout dernièrement, M. le D[r] Collas, chef du service de santé de la marine à Pondichéry, a eu l'occasion d'étudier les qualités vénéneuses d'un *gobius* de l'Inde, qu'il rapporte au *gobius criniger* de Cuvier et Valenciennes. Nous ne savons si cette détermination est parfaitement exacte, mais nous croyons devoir reproduire sa description comme renseignement d'autant plus utile, que ce gobius vit mélangé à d'autres espèces très analogues et dépourvues de propriétés nuisibles.

« La longueur du corps, dit ce médecin distingué, est, chez les plus grands individus, de 75 millimètres ; celle de leur tête, de 15 millimètres, ou le quart de la longueur totale ;

(1) *Histoire naturelle des poissons*, t. VI, p. 224, fig. 158.

leur profil est arrondi, comme busqué; les yeux sont au sommet du profil, à une longueur d'œil de l'extrémité du museau; l'iris est d'un jaune doré très pâle; la partie supérieure de l'orbite est colorée en noir; l'espace extra-orbitaire (suscrânien) est fort étroit, et paraît noir par le rapprochement de cette partie des orbites. La bouche est grande; la mâchoire inférieure, quand elle est abaissée, dépasse la supérieure; les dents sont très petites, égales. Vu en masse, le dos est brunâtre et le ventre argenté. La coloration du dos est due à la présence de taches brunâtres, dont les unes sont confuses et les autres bien limitées; elles s'effacent à la mort et l'alcool les fait reparaître. Elles sont loin d'être constantes, à l'exception d'une qui est arrondie et placée près de l'origine de la nageoire caudale. La nageoire ventrale est blanche, arrondie, et va jusqu'au voisinage de l'anus. Les nageoires ventrales se terminent dans l'alignement de la fin de la ventrale; elles sont blanches, transparentes, non maculées. La dorsale antérieure, qui est transparente, a six rayons; le second, dans la *majeure partie des individus*, se prolonge en un poil dont la longueur est au moins égale à la partie du rayon inséré dans la membrane de la nageoire. Ce poil manquait dans la plupart des poissons que j'ai observés; mais chez tous, à partir du second rayon, les autres rayons diminuaient rapidement de longueur. La membrane de cette nageoire est bordée de noir; une ligne noire court entre son bord libre et son bord adhérent. La dorsale postérieure est à peu près opposée à l'anale et a la même longueur. Elle a onze rayons. La membrane est bordée de noir, avec des taches noires disposées assez régulièrement sur deux lignes.

» L'anale porte onze rayons : elle est parfaitement transparente, légèrement bordée de noir et sans aucune espèce de macule.

» La caudale est arrondie, bordée de noir, parsemée de taches plus ou moins régulièrement disposées sur quatre lignes.

En arrière du crâne, entre les pectorales, en avant de la dorsale antérieure, se trouve un espace dépourvu d'écailles, qui, ailleurs, sont très grandes, irrégulièrement triangulaires, marquées de stries divergentes partant du sommet de cette espèce de triangle, et coupées en travers par de nombreuses stries très fines et parallèles; de chaque côté de la partie voisine du sommet, et sur une moitié des bords qui le forment, se trouvent deux épines acérées d'autant plus larges qu'on s'éloigne davantage de ce sommet, vers lequel elles sont très légèrement inclinées. »

Au dire de M. Collas, le *Gobius criniger* se trouverait souvent mélangé à plusieurs espèces voisines, telles que les *G. kokius*, *apogonius*, *neglectus* et un grand nombre d'autres petits poissons parmi lesquels il a cru reconnaître des *Apocrytes*.

Averti par le directeur de la police de Pondichéry que des accidents d'empoisonnement s'étaient présentés dans une famille indigène musulmane composée de trois personnes, qui avaient mangé un kari fait de petits poissons nommés en tamoul *Calou-Oulouvé*, M. Collas eut la pensée d'instituer, à ce sujet, des expériences sur des animaux. Le chef de cette famille lui avait au reste déclaré que trois poules qui avaient mangé de ce mets avaient succombé peu à près. Un *mestris* ou médecin natif avait répété cette expérience et avec les mêmes résultats.

A huit heures du matin, M. Collas fait prendre à une poule trois têtes de ce poisson et quatre à une autre. A neuf heures et demi, titubation ébrieuse, progression impossible, selles fréquentes; à onze heures, les accidents augmentent; entre une heure et deux, elles meurent sans convulsions, dans un état de prostration extrême. Au moment de leur mort, leur bec se remplit d'une bave écumeuse.

Dans une seconde expérience, on se servit des corps de ces mêmes poissons séparés de la tête. Les animaux éprou-

vèrent des accidents analogues mais moins graves, et se sont retrouvés bien portants le lendemain.

Dix foies de *Gobius* administrés à une poule la tuent en deux heures. Les intestins de dix de ces poissons séparés des foies donnent les mêmes résultats.

Des poissons entiers privés du foie et des intestins amenèrent la mort en quatre heures et demie.

Trois expériences faites sur des chiens auxquels on donna de ces poissons fricassés dans de la mantèque, furent fortement indisposés et présentèrent des troubles digestifs; ils se rétablirent assez promptement. La facilité avec laquelle ces animaux vomissent explique jusqu'à un certain point le peu de gravité des accidents.

Les autopsies faites par M. Collas ne lui ont permis de constater que des congestions sans signification aucune.

Ce médecin pense qu'il faut attribuer la rareté des empoisonnements produits par le *G. criniger* qui se vend à vil prix dans tous les marchés de Pondichéry, par la précaution qu'ont les Indiennes d'enlever soigneusement la tête et les intestins; une opinion vulgaire très accréditée attribue en effet à ces organes des propriétés nuisibles.

Les détails fournis par M. Collas doivent tout au moins faire tenir cet aliment en suspicion. Il serait intéressant d'instituer des expériences analogues à des époques différentes de l'année, pour savoir si les propriétés toxiques du *Gobius criniger* sont permanentes ou ne se montrent que dans certaines saisons. Nous appelons l'attention de notre laborieux confrère sur ce point.

§ VI. *Clupées ou sardines.* — Ce n'est pas d'aujourd'hui que des cas d'empoisonnement par des clupées des pays chauds ont été signalés. Pouppé-Desportes raconte qu'à Saint-Domingue, plusieurs personnes furent empoisonnées par une sorte de petite sardine. L'empoisonnement fut caractérisé par des vomissements, de la pesanteur d'estomac, des tranchées, un

froid glacial, de l'affaissement du pouls, de l'agitation, de la dyspnée. L'autopsie montra une dureté très grande du foie, une accumulation de sang coagulé dans les oreillettes, des plaques gangréneuses de l'estomac, du pylore et de diverses parties de l'intestin (1). MM. Chevallier et Duchesne indiquent aussi le *cailleu-tassart* ou sardine dorée (*Clupea thrissa*) qui habite les mers de Chine et des Antilles, comme susceptible de devenir dangereuse à l'époque du frai (2). Enfin, l'un de nous a rapporté (3), d'après M. Payen, médecin de la marine, des faits d'empoisonnements déterminés aux Seychelles par une sorte de Sardines. Là se bornaient nos connaissances sur les Clupées vénéneuses des pays chauds, lorsque l'empoisonnement de l'équipage du navire de guerre français *le Catinat*, au mouillage de Balade (Nouvelle-Calédonie), vint rappeler l'attention sur ces poissons dangereux. Nous sommes en mesure de pouvoir consigner ici, sur cette Clupée toxique, des détails très complets et très précis.

M. Lacroix, chirurgien-major du *Catinat*, ayant conservé dans l'esprit de vin un certain nombre des Sardines qui avaient causé des accidents dans son équipage, M. l'inspecteur général du service de santé de la marine en adressa quelques-unes à M. Valenciennes, qui en détermina l'espèce et reconnut que ce poisson n'était autre que la Melette vénéneuse (*Meletta venenosa*), que l'un de nous a décrite et figurée (4). Le musée d'histoire naturelle de l'école de Brest possède également un échantillon de ce poisson vénéneux ; c'est celui qui nous a servi pour l'étude. M. Valenciennes décrit ainsi la Melette : « Cette espèce a le corps trapu, les flancs assez arrondis ; sa hauteur, à peine supérieure à la longueur de la tête, est contenue quatre fois un quart dans la longueur

(1) *Hist. des maladies de Saint-Domingue*. Paris, 1770, t. I, p. 108.
(2) *Ann. d'hygiène*, 1851, t. XLV, p. 387, et t. XLVI, p. 108.
(3) Fonssagrives, *Traité d'hygiène navale*. Paris, 1856, p. 692.
(4) *Traité d'hygiène navale*. Paris, 1856, p. 693.

totale du corps. La dorsale a le bord un peu concave, l'anale est courte ; le museau obtus, gros, la mâchoire inférieure un peu relevée. Les écailles sont petites ; on en compte quarante-quatre entre l'ouïe et la caudale. La couleur est bleu verdâtre sur le dos, avec quelques traces de lignes longitudinales plus ou moins effacées ; les flancs sont argentés, le bout du museau est noir ; il y a aussi une petite tache noire à l'extrémité supérieure des premiers rayons de la dorsale. La caudale est jaunâtre ; les autres nageoires sont incolores.

» Les plus grands individus sont longs de 5 pouces. Ils ont été rapportés des Seychelles par M. Dussumier (1). »

Nous pouvons rapprocher de cette description celle que l'un de nous a tracée lui-même pour en faire ressortir l'analogie : « La Melette vénéneuse de la Nouvelle-Calédonie a à peu près la taille de la Sardine, mais ses formes sont moins élancées. Sa longueur est de 12 centimètres. La nageoire dorsale a dix-huit rayons, durs à la base, mous au sommet ; l'abdominale a aussi dix-huit rayons, la pectorale seize. La caudale est profondément bifurquée, divisée en deux faisceaux symétriques, dont chacun est composé de neuf rayons durs et parallèles. Le tiers supérieur de la tête et du dos est de couleur ardoise à reflets argentés ; le reste du corps est revêtu d'écailles blanches argentées ; l'extrémité antérieure des lèvres est d'un bleu foncé (2). »

Comme nous le dirons tout à l'heure, cette circonstance bizarre avait été constatée, que les matelots du *Catinat* s'étaient plusieurs fois nourris impunément du même poisson, et qu'au moment même où des empoisonnements si graves et si multiples se produisaient sur ce navire, *le Phoque* et *le Prony*, dont les équipages usaient largement du même poisson, présentaient des accidents nuls ou très peu sérieux. On au-

(1) Tome XX, chap. x. p. 277.
(2) *Loc. cit.*

rait pu expliquer ce fait par l'hypothèse du développement individuel de la toxicité chez ces poissons et d'un triage purement fortuit, mais il n'y avait là rien de bien satisfaisant, et M. Valenciennes, dans une lettre en date du 29 octobre 1855, adressée à l'inspecteur général du service de santé de la marine, a fourni de ce fait une interprétation beaucoup plus naturelle et plus vraisemblable. Déjà, dans son ouvrage, il avait prémuni contre le danger d'une confusion possible entre la Melette vénéneuse et une autre Clupée, qui hante les mêmes mers, voyage souvent par bandes avec elle, lui ressemble beaucoup, mais dont la chair est aussi savoureuse et aussi inoffensive que celle de la Sardine d'Europe. Ce poisson est la *Dussumiera acuta*, qui constitue à elle seule le genre *Dussumiera*, classé entre les Cyprins et les Elops. Il n'est pas inutile de consigner sa description ici, pour prémunir contre une erreur qui peut être si funeste.

« Ce poisson, dit M. Valenciennes, a le corps oblong, assez épais ; sa hauteur est un peu plus courte que la tête ; elle est contenue cinq fois et demie dans la longueur totale, la tête n'y étant pas comprise cinq fois. L'œil est recouvert d'une paupière adipeuse très épaisse; il est assez grand, car son diamètre mesure le tiers de la longueur de la tête. La mâchoire inférieure dépasse à peine la supérieure; la dorsale est au milieu du corps ; l'anale est courte et petite ; les ventrales correspondent au milieu de la dorsale ; elles sont petites, triangulaires, et ont entre elles une écaille assez large qui dépasse les rayons ; la pectorale a aussi une large écaille dans son aisselle. La caudale est si profondément fourchue que les deux lobes ont l'air d'être séparés (1). »

Ce dernier caractère est on ne peut plus marqué sur l'individu que nous avons fait dessiner, et qui provient du *Catinat*. Ne serait-il pas une *Dussumiera acuta* au lieu d'une Melette

(1) *Op. cit.*, p. 343.

vénéneuse, et l'opinion de M. Valenciennes ne trouverait-elle pas dans la diversité de ces deux poissons, pêchés en même temps et dans le même lieu, une remarquable confirmation ?

Le fait de l'empoisonnement survenu à bord du *Catinat* a été si remarquable, et en même temps si bien observé, qu'il y a tout avantage à en reproduire les moindres détails. Nous ne saurions mieux faire, à ce propos, que de laisser parler le chirurgien-major de ce navire, M. Lacroix lui-même, dont le rapport de fin de campagne a été analysé dans les termes suivants (1) :

« Pendant son séjour à Balade (Nouvelle-Calédonie), l'équipage du *Catinat*, livré à des travaux pénibles, privé de nourriture fraîche et réduit aux provisions du bord, dut recourir à la seule ressource que lui offrît cette localité pour améliorer son régime, à une pêche très productive par l'extrême abondance du poisson. Depuis quatorze jours, il jouissait de cette amélioration supplémentaire, et avait déjà fait plusieurs fois usage de l'espèce qui devait lui être si fatale, lorsque, le 20 décembre au matin, on en apporta à bord une quantité encore plus considérable que de coutume. La distribution en fut faite à toutes les tables, et les cuisiniers du commandant, des officiers, des maîtres et des mécaniciens, s'empressèrent de préparer le poisson pour le déjeuner qui devait avoir lieu à neuf heures. La portion destinée à l'équipage fut mise dans la chaudière commune pour lui être servie au moment du dîner, à onze heures. Ce retard de deux heures aurait dû le préserver tout entier; mais beaucoup d'hommes se jetèrent avec avidité sur le poisson qu'on venait d'apporter, et, sans attendre le moment du repas, s'empressèrent de le faire griller aux cuisines ou même de le manger cru.

» A peine le mets, convenablement préparé, avait-il fait son

(1) *Revue coloniale*, mars 1856.

apparition sur la table de l'état-major, qu'un officier fut pris de vomissements, que plusieurs autres se plaignirent de la mauvaise qualité de cet aliment, dont la saveur âcre et métallique frappa tout le monde, et que M. Lacroix compare à celle de l'iodure de potassium. Le même fait se reproduisait au même instant dans toutes les parties du navire ; partout où l'on avait fait usage de cet aliment funeste, les crampes dans les membres, les vomissements, les selles répétées, se montraient à la fois. Rien cependant ne pouvait faire pressentir encore la gravité de ces symptômes, lorsqu'un chat, auquel on avait donné les restes du repas des mécaniciens, vint à succomber en moins d'un quart d'heure. M. Lacroix fit alors jeter à la mer tout ce qui restait de poisson à bord, ainsi que le contenu de la chaudière, qui, quelques instants plus tard, allait être servi à l'équipage tout entier et devenir ainsi la cause d'un empoisonnement général.

» A partir de ce moment, le nombre des malades augmenta de minute en minute, et, l'imagination aidant, la consternation se répandit dans tout le bâtiment.

» Cependant cinquante hommes seulement, le tiers environ de l'effectif, avaient fait usage de cet aliment toxique. Dans ce nombre, il y en eut trente qui présentèrent des symptômes d'empoisonnement plus ou moins graves et cinq succombèrent. Le même jour, le même poisson fut servi à bord de deux navires français, mouillés sur la même rade, et ceux-ci n'eurent pas à s'en repentir. L'un d'eux, cependant, *le Prony*, compta une dizaine de malades, mais tout se borna à des accidents sans gravité et personne ne succomba. »

Dans tous les cas observés par M. Lacroix, les symptômes furent les mêmes et ne différèrent que par le moment de leur apparition.

Dès le début, crampes violentes siégeant d'abord aux membres inférieurs, s'étendant rapidement aux bras, avant-bras et mains, à la région lombaire, mais toujours plus vives

et plus persistantes dans les genoux et les poignets ; chez quelques malades une douleur atroce à la nuque, dont les névralgies les plus intenses peuvent à peine donner une idée. Bientôt l'épigastre devient à son tour le siége d'une sensation de déchirement, accompagnée d'une telle prostration que les malades ne peuvent plus se tenir debout ; la respiration est courte, difficile, anxieuse ; les nausées, les vomissements ne tardent pas à se montrer. Dans trois ou quatre cas seulement, ils ont précédé les crampes. Des matières alimentaires d'abord, puis des mucosités filantes sont rejetées à la suite de pénibles efforts ; des selles abondantes, séreuses, infectes, surviennent ensuite, accompagnées de borborygmes et d'un ténesme des plus douloureux.

Pendant que ces phénomènes se produisent du côté du tube digestif, le pouls se déprime, se concentre ; le corps est inondé d'une sueur froide et la peau se couvre d'une teinte cyanosée. L'agitation devient alors extrême, la face se grippe, les pupilles se dilatent, le pouls s'affaiblit de plus en plus, les extrémités se refroidissent, la respiration se suspend ; les dents serrées laissent passer avec peine une salive écumeuse, et le malade expire sans qu'on ait pu obtenir de réaction. Trois malades ont ainsi succombé dans la période de concentration. Chez l'un d'entre eux, la mort est survenue trois heures un quart après l'apparition des premiers accidents.

Lorsque les malades franchissaient cette première période, des phénomènes d'une autre nature ne tardaient pas à se montrer. La peau reprenait sa chaleur normale, le pouls se relevait, mais on voyait survenir, en même temps, des symptômes de congestion cérébrale se traduisant, chez les uns, par de l'agitation, du délire ; chez un plus grand nombre, par le coma le plus profond. Le malade, plongé dans une insensibilité complète, ne répondait plus aux questions qu'avec une grande difficulté ; les membres étaient dans la résolution ; les yeux fixes, les pupilles dilatées, ne se contractant plus

sous l'influence de la lumière. Deux malades succombèrent dans cet état, l'un au bout de dix-sept heures, l'autre après cinquante-quatre. Les autres se rétablirent lentement, mais conservèrent pendant longtemps une faiblesse extrême, une susceptibilité très grande pour les influences atmosphériques.

Sur trente cas d'empoisonnement, dix seulement ont offert ces caractères de gravité; les autres n'ont présenté que les crampes et les vomissements; ces derniers n'ont pas même été constants. Même dans ces cas légers, les douleurs articulaires et les crampes ont été d'une persistance remarquable. Elles étaient surtout intolérables dans le décubitus dorsal; les malades, bien que pouvant à peine se tenir debout, se trouvaient soulagés, lorsqu'ils parvenaient à faire quelques pas. Soixante-douze heures après l'empoisonnement, M. Lacroix éprouvait encore une faiblesse extrême et la plus grande difficulté à marcher. Le moindre effort musculaire, l'action de tenir une plume lui étaient insupportables. M. Meunier, deuxième chirurgien du *Catinat*, qui, malgré l'ingestion de quatre de ces poissons vénéneux, n'avait d'abord rien ressenti, fut pris, deux jours après l'accident, de pesanteur dans la tête, de douleur à la nuque et dans les orbites, d'un peu de courbature et de constipation.

En somme, cet empoisonnement a présenté deux périodes bien tranchées, l'une de concentration, l'autre de réaction incomplète et souvent traversée par la réapparition de premiers symptômes. Les phénomènes généraux, les troubles de l'innervation ont précédé ceux des voies digestives, et ont persisté après eux.

M. Lacroix, en présence de ces phénomènes insolites, a bien saisi les indications qui en dérivaient. Il s'est empressé de débarrasser le tube digestif du poison qu'il devait nécessairement contenir encore, si peu de temps après son ingestion. Il a suffisamment insisté sur les vomitifs et sur les lavements purgatifs pour être sûr d'atteindre ce résultat; il

a fait ensuite de la médecine de symptômes, la seule rationnelle en pareil cas. Il fallait aller au plus pressé et combattre cette concentration menaçante; pour y parvenir, il a fait envelopper les malades dans des couvertures de laine, et leur a administré des infusions chaudes de thé, de café, des potions stimulantes éthérées, pendant qu'on cherchait à ramener la chaleur aux extrémités à l'aide de frictions excitantes, de lotions chaudes.

Lorsque la réaction a pu s'obtenir et qu'elle a dépassé les limites qu'il convenait de lui assigner, lorsqu'en un mot, la deuxième période s'est établie, il a eu recours aux révulsifs promenés sur les extrémités, et, dans deux cas, à la saignée générale, qui a été suivie, dans l'un d'eux, d'une amélioration subite. Les vésicatoires à la nuque lui ont servi à combattre le coma, et, grâce à ces soins bien dirigés, grâce à une sollicitude de tous les instants, il a eu le bonheur de sauver la plupart de ses malades, puisque sur trente il n'en a perdu que cinq.

Les conditions, dans lesquelles se trouvait *le Catinat*, ne se prêtaient guère aux recherches cadavériques; aussi M. Lacroix n'a-t-il fait qu'une seule autopsie. Elle a été pratiquée à la hâte, sept heures après le décès, et avec toutes les difficultés qu'entraîne, à bord d'un pareil navire, l'absence d'un local isolé pour les malades. Elle a permis de constater les lésions suivantes :

*Habitude extérieure.* — Cyanose générale, rigidité cadavérique, extrême amaigrissement.

*Abdomen.* — Signes d'inflammation évidente dans toute la longueur du tube digestif. L'estomac est vide, la région cardiaque est à l'état normal, mais l'extrémité pylorique offre de la rougeur, des arborisations très marquées, jointes à un peu de ramollissement. Les mêmes altérations s'observent dans l'intestin grêle, mais à un degré beaucoup plus prononcé. Elles augmentent d'intensité à mesure qu'on s'approche de la

valvule iléo-cæcale; au voisinage de cette région, la coloration de la muqueuse passe du rouge brun au brun noirâtre, s'étend par plaques annulaires à toute la circonférence de l'intestin, qui exhale, dans ce point, une odeur gangréneuse des plus manifestes.

Les désordres cessent brusquement à partir de cette limite, pour faire place à une simple teinte rouge qui occupe le gros intestin, mais ne s'étend guère au delà de la première partie du côlon.

*Thorax.* — Les poumons sont engoués, le cœur flasque; les cavités droites et les gros troncs veineux sont remplis d'un sang fluide. L'oreillette et le ventricule gauche sont vides.

*Crâne.* — La tête n'a pas été ouverte.

Tels sont les incidents principaux qui ont signalé ce fait si grave et si curieux d'empoisonnement collectif. Nous ne dirons rien des opinions avancées par MM. Lacroix et Meunier, chirurgiens du *Catinat*, sur l'interprétation de la cause des accidents observés, réservant cette discussion à la seconde partie de notre travail.

§ VI. *Diodons.* — Les propriétés toxiques des Diodons des pays chauds ont été indiquées à plusieurs reprises, mais leur étude n'a été jusqu'ici l'objet d'aucun travail sérieux. Nous recommandons cette lacune à nos confrères naviguants. Les dangers offerts par ces poissons ne consistent pas seulement, en effet, dans les blessures causées par leurs épines, mais la chair de plusieurs espèces paraît aussi douée de propriétés vénéneuses. M. de Rochas, chirurgien-major du *Styx*, nous apprend qu'à la Nouvelle-Calédonie, il existe un Diodon très voisin du Tétrodon, et qui est fort redouté des indigènes. Comme pour tous les poissons toxicophores, le foie des Diodons toxiques paraît particulièrement dangereux. Le Diodon épineux de la Nouvelle-Calédonie semble être un des plus

vénéneux. M. de Rochas a expérimenté l'action du foie et des intestins sur un chat, qui a présenté des accidents d'empoisonnement.

§ VII. *Tétrodons.* — Les Tétrodons sont des poissons plectognathes de la famille des Gymnodontes, très rapprochés des précédents, dont ils diffèrent par ce caractère spécifique, que les lames des mâchoires sont divisées à leur milieu par une suture, ce qui leur donne l'apparence de quatre dents. Ils peuvent se gonfler comme les Diodons.

Jusqu'ici les médecins de la marine n'ont signalé d'empoisonnement par les Tétrodons que dans deux localités, à la Nouvelle-Calédonie et au cap de Bonne-Espérance. Quoique, dans notre opinion, il y ait de fortes raisons de penser que les Tétrodons toxiques du Cap et de la Nouvelle-Calédonie soient de la même espèce et répondent au *Geneion maculatum* de Bibron, comme ce point appelle de nouvelles recherches, nous décrirons provisoirement à part les accidents d'empoisonnement observés dans ces deux colonies.

1° *Tétrodon du Cap.* — Depuis longtemps, au cap de Bonne-Espérance, l'attention a été fixée sur les propriétés dangereuses d'un poisson qui se rencontre dans ces parages, et les navires, qui mouillent en rade, sont prévenus par les soins des autorités du port des dangers que cet aliment peut faire courir à leurs équipages. En 1856, l'un de nous, en signalant ce poisson (1), exprimait le regret de ne pouvoir consigner à son sujet des détails plus complets et plus précis. Un médecin de la marine royale néerlandaise, M. le docteur Prœger, en station au Cap, a bien voulu nous adresser spontanément et les renseignements qui nous manquaient et une aquarelle faite avec beaucoup de soins,

(1) *Traité d'hygiène navale.* Paris, 1856, p. 695, note.

représentant ce Tétrodon. Nous nous empressâmes de recourir aux lumières du savant et regrettable professeur C. Duméril, qui détermina ce poisson et reconnut que ce n'était pas un Diodon, comme l'avait d'abord pensé M. Prœger, mais bien un Tétrodon, le *Geneion maculatum* de Bibron, seule espèce du genre connue. M. Duméril fit de la note que nous lui avions adressée l'objet d'une communication à l'Académie. Nous en extrayons les détails suivants :

« Le *Geneion maculatum* ou Tétrodon du Cap (*Toad-fish*) a une taille de $0^m,160$ ; sa tête est grosse, massive ; la mâchoire supérieure nasiforme est courte, arrondie ; le ventre est mou, pendant, dilatable ; l'extrémité caudale du corps a la forme d'un cône s'effilant rapidement ; l'œil est gros, l'iris a une couleur brillante. Les pleurapes ou nageoires pectorales sont courtes, larges, presque quadrangulaires ; les nageoires dorsales (épiptères) et l'anale (hypoptère) sont étroites et triangulaires. La caudale ou uroptère est en éventail, arrondie à son extrémité. La couleur est noire, maculée de brun et de vert foncé sur la partie supérieure du corps, jaune verdâtre ou blanche sur la partie inférieure. Sur la limite des deux nuances, on trouve un peu de gris ardoisé ou de violet. Les nageoires présentent un mélange des deux teintes principales.

» Le Tétrodon habite les deux baies du Cap, spécialement Simon's-Bay ; il nage près de la surface et se laisse prendre aisément par les lignes ; il est susceptible de se gonfler en dilatant sa vessie natatoire quand on le sort de l'eau. Il paraît déterminer des accidents assez fréquents, comme le prouve la mesure prise par l'autorité locale, et que nous signalions tout à l'heure. Le docteur Prœger, que nous prions ici de recevoir tous nos remercîments pour son obligeante communication, nous citait dans sa lettre quatre cas d'empoisonnement survenus : en 1826, sur un mousse danois du navire *le Christian-Laon*, qui succomba ; sur deux matelots

du brick hollandais *le Postillon*, qui moururent également; l'un d'eux n'avait mangé que le foie (1845); le symptôme le plus prononcé fut un spasme du larynx; enfin, sur un matelot de la corvette française *l'Oise*, en relâche au Cap, en 1846. Dans tous ces cas, la mort fut excessivement rapide (1). »

Plus récemment, le chirurgien-major de la frégate à vapeur *l'Audacieuse* a eu l'occasion, au cap de Bonne-Espérance, de signaler le *Geneion màculatum*, qui est d'autant plus dangereux qu'il foisonne à Simon's-Bay. Ce médecin dit que peu de temps avant son passage au Cap, des accidents d'empoisonnement, produits par ce poisson, s'étaient manifestés à bord d'une de nos canonnières. Nous ne possédons aucun renseignement sur ce fait.

2° *Tétrodon de la Nouvelle-Calédonie.* — Dans son rapport sur la campagne du *Styx* en Océanie, M. de Rochas, chirurgien-major de ce navire, a relaté avec soin quatre cas d'empoisonnement déterminés par un Tétrodon, qu'il désigne sous le nom de *Tetrodon maculatum;* comme nous le disions tout à l'heure. Nous pensons que ce poisson est identique avec celui du Cap. Suivant ce médecin, on le connaît vulgairement à la Nouvelle-Calédonie sous le nom de *Coffre*, à raison d'une certaine ressemblance extérieure avec les Ostracions. Il n'est pas besoin de faire ressortir tout ce que cette désignation a d'inexact. Il paraît dangereux partout et en tout temps; le frai est plus toxique que la chair, celle-ci ne cause souvent que des démangeaisons; les indigènes évitent néanmoins d'en faire usage.

Quatre hommes de l'équipage du *Styx* furent pris, en même temps, d'accidents d'empoisonnement le 21 septembre 1857, à la suite du repas du soir, au mouillage de Port-de-France. Les accidents éclatèrent rapidement et presque simultanément.

(1) *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1857-58, t. XXIII, p. 1059.

Nous ne nous étendrons longuement que sur la description du premier cas qui peut servir de type.

Il s'agissait d'un matelot âgé de vingt-six ans, peu robuste, mais d'une assez bonne santé. Les symptômes observés furent les suivants : léger picotement et sensation d'astriction à la muqueuse bucco-pharyngienne qui est d'un rouge vif; étourdissements, fourmillements aux extrémités, trouble de la vue, titubation ; pouls lent; vomissements; l'administration de l'émétique les rend plus abondants sans enrayer la marche des accidents ; épigastralgie ; mouvements spasmodiques des mains; sensation de froid aux pieds; la station et la locomotion sont impossibles; douleurs erratiques, crampes, convulsions; excitabilité réflexe exagérée ; alternatives de crises et de périodes de calme ; les crises sont constituées par les convulsions la dyspnée et la dysphagie ; dans leur intervalle, prostration profonde pouls variable, mais toujours faible ; abaissement de la température; pâleur, dilatation de la pupille. Les accidents prenant plus de gravité, on constate un engourdissement général ; le malade ne sent plus ses membres ; embarras de la parole; cessation des vomissements qui ont été successivement alimentaires, glaireux, bilieux ; cyanose des lèvres et des gencives ; dyspnée et anxiété extrêmes, tuméfaction du cou, congestion veineuse de la face, mutisme ; l'intelligence jusqu'alors restée intacte s'éteint; respiration diaphragmatique, résolution, coma. Mort onze heures après l'ingestion du poison. Pendant toute la durée des accidents, les urines et les selles ont été supprimées, particularité qu'ont offerte également les trois autres malades.

Le second sujet était un domestique âgé de vingt-quatre ans, robuste. Il offrit les mêmes symptômes, mais atténués. Chez lui, l'intoxication s'arrêta à la période d'engourdissement. La suppression des évacuations persista pendant quatre jours ; la photophobie et les troubles visuels pendant trois. Le rétablissement ne fut complet qu'au bout de neuf jours.

Chez le troisième, jeune Taïtien âgé douze ans, on observa les mêmes symptômes, mais moins intenses, et qui eurent la même durée.

Enfin le cuisinier, âgé de quarante-trois ans, d'une constitution usée, expira sans réaction, comme sidéré, au bout de trois heures.

L'examen nécroscopique a fourni les résultats suivants :

*Aspect extérieur :* Cyanose, tuméfaction du cou.

*Cavité crânienne.* — Injection des membranes cérébrales et du cerveau. Sérosité sanguinolente dans les ventricules ; ramollissement de la substance cérébrale.

*Thorax.* — Engouement pulmonaire ; réplétion sanguine du cœur et des poumons.

*Abdomen.* — Foie engorgé ; estomac contenant un verre d'une liqueur jaune, verdâtre et filante ; muqueuse fortement enflammée, tapissée d'une couche gluante de même couleur, avulsible par le lavage ; même bouillie grisâtre et gluante dans l'intestin grêle ; muqueuse intestinale transformée en une sorte de putrilage noirâtre. Les altérations surtout prononcées aux environs du pylore, vont en diminuant à partir de ce point.

Le traitement institué par M. de Rochas a consisté dans l'emploi combiné des évacuants, des stimulants diffusibles et des opiacés.

Il est important de noter que les victimes de cet empoisonnement n'avaient mangé que du frai en quantité qui n'a pas été appréciée.

M. de Rochas, à l'occasion de cet accident, a institué les expériences suivantes :

1° Un chat avale 30 grammes de frai frit mélangé à de la viande qui restait du repas des personnes empoisonnées ; huit minutes après, vomissements violents, divers accidents nerveux ; rétablissement à la fin de la journée.

2° Un autre chat avale 6 grammes de frai, sans mélange

de viande; dix minutes après, inquiétude, agitation, miaulements, langue rouge, tirée, l'animal se lèche les pattes, gratte la terre, pandiculations, mouvements convulsifs; quelques efforts de vomissements, accélération de la respiration, dilatation des pupilles, chute sur le côté, extension tétanique du train postérieur, mutisme, langue sortie; mort nne heure après le repas. L'autopsie révéla les mêmes lésions que chez l'homme.

Du frai de Tétrodon, conservé dans l'alcool, avait été rapporté à Brest par M. de Rochas et remis à M. A. Lefèvre qui fit de nouveaux essais avec cette substance. Sur un premier chat, il n'y eut rien de très notable, mais un second qui avait été préalablement soumis à l'abstinence et qui prit une plus grande quantité de frai, présenta des signes non équivoques d'intoxication.

Tels sont les principaux faits authentiques d'empoisonnement par des poissons exotiques, consignés dans les auteurs ou recueillis par des médecins de la marine. Nous aurions pu grossir considérablement cette liste en acceptant des assertions sans preuves, des déterminations équivoques, des faits qui manquent de rigueur, mais nous avons pensé qu'il n'y aurait nul intérêt à le faire. Il appartient aux médecins de la marine de compléter ce travail et de le rectifier dans ce qu'il peut avoir de défectueux, malgré tout le soin que nous avons mis à n'accepter que des documents sérieux. On ne doit pas se dissimuler que l'ichthyologie est devenue une science si ardue, qu'un petit nombre seulement de médecins pourront arriver à une instruction suffisante pour déterminer d'une manière irréfragable les poissons toxicophores qu'ils auront l'occasion de recueillir dans leurs voyages; mais ils pourront, dans tous les cas, y suppléer en conservant les poissons suspects dans l'alcool ou la glycérine, avec la précaution de uoter, sur l'état frais, toutes les particularités que le temps ou la liqueur conservatrice peut faire disparaître. La photo-

graphie, quand elle sera devenue plus usuelle, constituera un moyen très avantageux de reproduction.

Abordons actuellement la partie pathologique et thérapeutique de notre sujet.

## DEUXIÈME PARTIE. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES ACCIDENTS PRODUITS PAR LES POISSONS TOXICOPHORES EXOTIQUES OU *SIGUATERA*.

Les colons espagnols désignent, sous le nom de *siguatera*, l'ensemble des accidents que déterminent les poissons vénéneux dans les pays chauds. Cette désignation, consacrée par les habitudes locales et exprimant avec précision un groupe bien déterminé de phénomènes morbides, mérite certainement de rester dans le langage médical, et nous n'hésitons pas à en proposer l'adoption.

Disons tout d'abord que, dans l'état actuel de nos connaissances sur ce point si intéressant de la toxicologie, on ne saurait admettre qu'il y ait, entre l'empoisonnement accidentel produit par quelques poissons vénéneux et la *siguatera* des pays chauds, d'autre différence que celle qui résulte d'une moindre fréquence et d'une moindre gravité. De même que la flore tropicale abonde en poisons d'une insolite activité, de même aussi les animaux toxiques ou venimeux se rencontrent plus particulièrement dans ces parages, et leurs propriétés nuisibles y atteignent un degré inconnu dans nos pays. Il importe donc d'étudier cet empoisonnement de préférence dans ces conditions climatériques.

Si nous l'envisageons au point de vue des symptômes, nous voyons que ceux-ci se partagent en deux groupes bien tranchés : 1° accidents d'indigestion grave ou empoisonnement gastro-entéritique ; 2° accidents d'algidité et de dépression et d'ataxie nerveuse. Chaque sujet peut présenter, dans une pro-

portion variable, le mélange de ces deux ordres de phénomènes.

Les accidents gastro-entéritiques ont été de beaucoup les plus fréquemment observés ; ce sont ceux qui ouvrent généralement la scène morbide, et ils la constituent tout entière dans le cas où l'empoisonnement n'a que peu de gravité. Ils peuvent se manifester aussi bien à l'occasion de l'usage de poissons toxiques que de l'ingestion de poissons n'ayant pas par eux-mêmes de propriétés nuisibles, mais en acquérant par le fait d'une altération, qui peut être considérée comme un état chimique particulier précédant ce point de décomposition putride où les aliments revêtent des qualités repoussantes. Des idiosyncrasies véritablement exceptionnelles, et qui ont été principalement signalées à propos de l'ingestion d'aliments pélagiens, peuvent aussi donner lieu chez quelques personnes à des accidents parfois très sérieux et de même nature, tandis qu'à côté d'elles, d'autres individus partageant leur repas, ne ressentent aucune indisposition. Dans la forme gastro-entéritique se manifestent de préférence ces poussées vers la peau, qui manquent au contraire habituellement dans les empoisonnements plus graves.

La *siguatera* gastro-entéritique reproduit d'une manière fidèle tous les traits de la physionomie d'une indigestion grave : épigastralgie, nausées, vomissements d'abord alimentaires puis glaireux, selles abondantes, réfrigération périphérique, état lipothymique, dépression du pouls, crampes, etc. Il est infiniment probable que ces accidents sont consécutifs à l'absorption du principe toxique, et ne dépendent nullement d'une action de contact sur la muqueuse de l'estomac.

Quant aux symptômes nerveux de nature asthénique et ataxique en même temps qui caractérisent l'action des poissons toxicophores, ils forment un ensemble qu'on ne retrouve dans aucun empoisonnement métallique, et qui semble constitué par un mélange des accidents produits par divers poisons

végétaux. Ainsi la dysphagie rappelle l'action strangulante de la vératrine; l'affaiblissement des extrémités inférieures avec perte de conscience musculaire se retrouve dans l'empoisonnement par la ciguë; les alternatives de paralysie et de convulsion sont communes à cet empoisonnement et à celui déterminé par le camphre, la picrotoxine, etc.; les troubles visuels avec mydriase rapprochent ces accidents de ceux des Solanées vireuses; enfin les poissons toxicophores développent également des symptômes, dont on retrouve l'analogue dans certains empoisonnements par les champignons. La complexité de cette physionomie symptomatique dérive évidemment de l'énergie d'un poison qui s'attaque aux sources mêmes de la vie, quand il ne les tarit pas du premier coup. La médecine arrivera-t-elle un jour à isoler ce principe toxique, que l'on sait déjà se concentrer principalement dans les œufs et le foie, et en fera-t-elle une arme thérapeutique nouvelle? C'est là une supposition qui ne choque en rien la vraisemblance.

Quand la *siguatera* affecte une forme gastro-entéritique, le rétablissement de la santé est généralement prompt, tandis que les symptômes nerveux laissent des traces profondes dans l'économie. Ainsi nous voyons la Melette vénéneuse et le Tétrodon du Cap, qui peuvent être considérés comme représentant le summum d'activité de ce poison, produire des accidents d'algidité, d'ataxie et de paralysie qui persistent pendant huit ou neuf jours.

Le diagnostic de la *siguatera* des pays chauds offre en général peu de difficulté, éclairé qu'il est par les commémoratifs, par la simultanéité d'explosion des mêmes troubles chez plusieurs individus ayant fait usage du même aliment, et enfin par la physionomie si accentuée des symptômes que l'on observe. Il ne pourrait véritablement y avoir de difficulté que dans le diagnostic différentiel : 1° de la forme gastro-entéritique avec l'empoisonnement par le cuivre ou l'arsenic; 2° de la forme nerveuse ou algide avec certains empoisonnements

végétaux, dont nous avons rappelé plus haut quelques types. Il faut bien le dire; il n'y a guère d'autre élément de diagnostic dans ce cas que celui fourni par les commémoratifs. D'ailleurs, fût-il possible, il n'aurait qu'un intérêt théorique, puisque les indications essentielles sont les mêmes.

Quelle est la cause prochaine de la *siguatera?* D'où dérive le poison? Dans quelle condition s'engendre-t-il? Telles sont les questions qui surgissent naturellement et qui ont suscité bien des hypothèses.

Un premier fait, qui ressort des cas d'empoisonnement observés dans les pays chauds, c'est la localisation ou du moins la concentration plus grande du principe toxique dans certaines parties du corps des poissons vénéneux, et notamment dans le tube digestif, le frai et le foie. Cela est tellement vrai, que des poissons, qui sont susceptibles de déterminer des accidents graves et même la mort quand ils sont mangés entiers, ou ne produisent rien si on utilise seulement leur chair musculaire, ou déterminent simplement, sans intolérance digestive, quelques troubles nerveux légers, tels que de l'engourdissement et du fourmillement. Au reste, les expériences faites sur les animaux, aussi bien sur le *Tetrodon*, par M. de Rochas, que sur le *Gobius criniger*, par M. Collas, ont mis ce fait hors de doute.

Un autre fait, qui a également son importance, est relatif à l'influence de l'âge du poisson sur sa toxicité. Nous avons vu, en effet, que certains poissons peuvent être mangés impunément jusqu'à une certaine taille, passé laquelle ils deviennent vénéneux. M. de Rochas, qui est disposé à rattacher la toxicité des poissons à l'action du frai, et par suite à leur âge, a constaté ce fait pour certaines espèces de la Nouvelle-Calédonie, le *Lethrinus mambo*, qui peut être mangé impunément au-dessous de 0m,13 à 0m,14. Il vient tout à fait à l'appui de cette théorie. Le fait contradictoire de mêmes poissons présentant des propriétés nuisibles dans une rade,

pouvant être mangés impunément dans une autre rade, pourrait très bien ne reposer que sur des erreurs de détermination.

Quant à rattacher la toxicité des poissons à une alimentation particulière, cette théorie, soutenue par plusieurs auteurs, notamment par Moreau de Jonnès, ne s'appuie sur rien de précis; cependant, suivant un habile naturaliste établi à la Nouvelle-Calédonie, le P. Montrouzier, la Melette serait toxique à l'époque non pas du frai, mais à celle de l'apparition sur la mer d'une Monade verte dont elle se nourrirait. Cette Monade, qui couvre de grands espaces en une certaine saison à Balade, ne paraît jamais dans les îles Bélep, à quinze lieues dans le nord de la Nouvelle-Calédonie, et l'on n'a jamais eu à déplorer, dans ces îles, les mêmes accidents qu'à Balade. M. de Rochas nous a dit avoir constaté l'action irritante de ces Monades, qui sont susceptibles de produire des conjonctivites et des érythèmes. Les indigènes ont l'expérience de ce fait. Notre confrère explique, au contraire, les propriétés inoffensives de la Sardine à Bélep, par cette circonstance que les Européens n'habitent pas ces îles, et que les indigènes s'abstiennent soigneusement à certaines époques d'user de cet aliment.

Si nous avions à formuler une opinion en cette matière, nous nous rallierions aux idées émises par M. de Rochas sur ce point, et nous considérerions avec lui le frai comme la partie toxique du poisson. On s'expliquerait ainsi : 1° comment les propriétés nuisibles des poissons ne sont pas permanentes; 2° comment, dans une même espèce, les poissons adultes sont seuls dangereux ; 3° comment enfin il n'y a de toxique que les poissons qui contiennent du frai.

Pour mettre cette théorie à l'abri de toute objection, il faudrait établir, pour la même espèce et dans les mêmes parages, des expériences comparatives entre les individus mâles et les individus femelles. Si les premiers sont inhabiles à pro-

duire des accidents, la question sera tranchée par ce seul fait.

Le traitement de la *siguatera* des pays chauds est essentiellement symptomatique, comme au reste celui de tous les empoisonnements.

Si les accidents débutent très peu de temps après le repas, la première indication est, bien entendu, de provoquer le rejet du poison. Pour arriver à ce but, et à raison de la forme algide et hyposthénique des symptômes consécutifs, il faudra préférer à l'émétique, la titillation de la luette, les boissons aqueuses abondantes, la pompe gastrique, le sulfate de zinc, etc. Cette indication une fois remplie et les signes indiquant l'absorption venant à se manifester, il convient de recourir aux stimulants diffusibles et aux moyens de caléfaction et de révulsion cutanée. L'éther associé ou non à l'opium, les alcooliques, les sinapismes, les bains sinapisés, les frictions, peut-être aussi la faradisation cutanée, etc., constituent la série des moyens à employer. Quant aux indications secondaires, elles sont tout à fait éventuelles et l'on ne saurait rien en dire par avance.

Nous nous étendrons plus longuement sur la prophylaxie de ces empoisonnements. C'est là en effet la partie véritablement pratique de ce travail, l'idée qui l'a principalement inspiré.

Il serait vivement à désirer que, dans toutes les rades des pays civilisés hantées par des poissons suspects, l'administration locale eût le soin d'avertir les navires nouveau-venus des dangers qui les menacent, soit par une notice, soit mieux encore par des dessins bien faits et autant que possible coloriés. Quand nous posséderons des notions plus précises et plus étendues sur ce point de toxicologie qui est d'un si haut intérêt pour l'hygiène navale, il y aurait certainement grande utilité à ce que les principales chambres de commerce fussent munies d'un certain nombre d'exemplaires de dessins représentant les poissons toxiques, qu'elles distribueraient aux

bâtiments, suivant la nature de leurs campagnes. Quant aux navires de l'État, les médecins de la marine ont, non-seulement la mission de prémunir leurs équipages contre les chances d'empoisonnement de ce genre, mais encore de vérifier les faits acquis et d'instituer des expériences pour combler les lacunes si nombreuses qui existent encore sur ce sujet.

Le bâtiment arrive-t-il dans des localités où l'absence d'établissement européen permanent ne lui permet pas de recevoir des avertissements salutaires, il est un certain nombre de précautions qui sont dictées par la prudence et dont on doit s'entourer. Nous les résumerons ainsi :

1° Se renseigner auprès des indigènes, et dans le cas où ils signaleraient des espèces dangereuses, se les procurer et les montrer à l'équipage pour qu'il en connaisse bien le signalement et puisse s'en défier à l'occasion. C'est ce que fit M. Combes à bord de l'*Audacieuse*, pour le *Tetrodon maculatum.*

2° Dans les cas suspects, faire, avant toute consommation, des expériences sur des animaux, principalement sur les chats et les poules, en ayant soin de leur faire ingérer surtout le foie, le tube intestinal et les œufs.

3° Il sera prudent en tout cas, dans les pays chauds, de ne jamais manger de poisson qui n'ait été préalablement vidé, et surtout débarrassé avec soin des moindres parcelles de frai.

---

## NOTE SUR DES SALICOQUES TEINTES AU MOYEN DU MINIUM,

Par M. GUÉRARD.

Le 29 août dernier, l'inspecteur général de service, préposé à la vente en gros du poisson à la halle, fut frappé de la couleur particulière que présentaient des Salicoques expédiées d'Anvers le jour même par le sieur B..., et en fit l'observation au représentant du négociant belge, qui attribua cette coloration insolite à l'emploi du *safran*.

Nonobstant cette explication, l'inspecteur préleva un échantillon de ces Salicoques et l'adressa à l'Administration pour le faire examiner.

M. Bouchardat, en sa qualité de membre du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine, fut immédiatement chargé de cet examen, avec invitation d'y procéder sans délai.

Notre collègue constata les faits suivants :

La matière employée à teindre les Salicoques suspectes n'a ni l'odeur ni la couleur du *safran*.

Elle adhère faiblement au test de l'animal et s'attache tout de suite aux doigts et aux lèvres.

Isolée à l'aide d'un contenu de platine, et traitée dans une capsule de porcelaine avec de l'acide azotique étendu, elle se dissout en partie et fournit une solution qui, après avoir été filtrée, donne :

Avec le *sulfhydrate d'ammoniaque*, un précipité noir ;

L'*acide sulfurique*, un précipité blanc, soluble dans le tartrate d'ammoniaque ;

L'*iodure de potassium*, un précipité jaune.

Soumise à l'action du chalumeau, la matière colorante

susdite se transforme, sous l'influence de la flamme de *réduction*, en un globule de *plomb*, qui, exposé lui-même à la flamme d'*oxydation*, produit une auréole ayant la couleur jaune du *massicot*.

Enfin, un fragment de test de Salicoque, grillé à la flamme d'une bougie, laisse voir des globules de *plomb* et du *massicot*.

Ces expériences montrent de la manière la plus évidente que la substance employée pour teindre les Salicoques suspectes, n'est autre que du *minium* ou *oxyde rouge de plomb*.

M. Bouchardat s'empressa de rédiger d'urgence un rapport provisoire et de réclamer la saisie immédiate d'un produit aussi dangereux pour la santé. Le lendemain, 30 août, jour de séance, il communiqua son rapport au Conseil de salubrité, qui l'approuva.

La saisie fut aussitôt opérée chez toutes les détaillantes du marché à la marée, par l'inspecteur de ce marché et par le contrôleur du service de la vente en gros du poisson.

L'envoi fait par le sieur B... se composait de dix lots, dont la presque totalité fut ainsi retirée de la consommation; mais, malgré l'activité déployée en cette circonstance par les agents chargés du service d'inspection, on ne put empêcher que quelques détaillantes, attachées à divers marchés, n'eussent déjà enlevé et débité en partie la portion qu'elles avaient achetée. C'est ainsi qu'une d'entre elles, siégeant au marché de la rue de Sèvres, a pu en vendre à la domestique de M. C..., avocat, rue du Cherche-Midi, qui, s'étant trouvé indisposé après avoir mangé de ces Salicoques empoisonnées, crut devoir en faire examiner quelques-unes par M. Deslandes, pharmacien, son voisin. Ce dernier reconnut la nature toxique de la matière colorante frauduleusement ajoutée, et, sur sa déclaration, M. C... n'hésita pas à porter plainte.

De son côté, notre confrère, M. le docteur Bergeron, faillit être victime du même empoisonnement. Frappé de la coloration restée adhérente aux doigts et aux lèvres des personnes

qui mangeaient de ces Salicoques servies sur sa table, il en confia l'analyse à M. Baudrimont, pharmacien de l'hôpital Sainte-Eugénie, où se trouve le service de M. Bergeron : les résultats de cette analyse furent concordants avec ceux que nous avons rapportés plus haut.

Enfin, une partie des Salicoques vénéneuses fut transportée et vendue dans le département de Seine-et-Oise, ainsi que cela résulte d'une lettre adressée, le 2 septembre, par M. Réveil à l'un des journaux politiques les plus répandus. D'après cette lettre, la famille G..., de Chaville, s'est trouvée exposée aux mêmes dangers d'empoisonnement : les Salicoques vénéneuses lui avaient été livrées par un marchand ambulant. Près de 20 milligrammes de *minium*, enlevés par un simple lavage, furent remis à M. Réveil, qui en détermina immédiatement la nature.

Il est vraisemblable, d'après ces faits, que la majeure partie des Salicoques, qui ont échappé à la saisie, a été consommée pendant l'intervalle écoulé entre cette saisie et l'avis donné par M. Réveil, avis que la plupart des autres journaux se sont fait un devoir de reproduire.

Nous croyons, d'ailleurs, qu'aucun accident grave et persistant n'a dû suivre l'emploi de cet aliment, rendu toxique par l'addition du *minium :* d'abord, parce que les Salicoques étant d'un prix assez élevé, chaque personne n'a dû en manger qu'*une fois* et en *petite quantité;* ensuite, parce que le poison se trouvant appliqué à l'extérieur du test, la majeure partie de ce poison n'a point été avalée ; ajoutons à cela que le *minium*, bien que vénéneux, ne l'est pas au même degré que d'autres composés plombiques également insolubles dans l'eau, le *carbonate* par exemple.

**Dans quel but une fraude aussi répréhensible peut-elle avoir été commise?**

C'était afin de communiquer une apparence plus engageante aux Salicoques et d'en faciliter le débit.

On sait, en effet, que les Salicoques ou Crevettes (*Palæmon squilla*) provenant des pêcheries d'Anvers, offrent, quand elles ont été cuites par les procédés ordinaires, une couleur blanchâtre, ou plutôt grise, peu appétissante, et qui leur assigne une valeur commerciale de beaucoup inférieure à celle de ces mêmes crustacés pêchés sur certains points des côtes de Normandie.

Mais, en se livrant à une falsification de ce genre, le sieur B... et son représentant à Paris tombent sous le coup des peines portées dans l'art. 423 du Code pénal, par application de la loi du 27 mars 1851, concernant les tromperies sur la nature de la marchandise vendue.

Reste à déterminer si l'acte dont se sont rendus coupables le sieur B... et son représentant, doit être interprété dans le sens de l'art. 1er ou dans celui de l'art. 2 de la susdite loi de 1851.

L'art. 1er est ainsi conçu :

Seront punis des peines portées par l'art. 423 du Code pénal :

1° Ceux qui falsifieront des substances ou denrées alimentaires ou médicamenteuses destinées à être vendues ;

2° Ceux qui vendront ou mettront en vente des substances ou denrées alimentaires ou médicamenteuses.

L'art. 2 mentionne d'une manière spéciale la mise en vente de marchandises contenant des matières nuisibles à la santé.

Sur cette question d'interprétation, les tribunaux auront à se prononcer.

# MÉDECINE LÉGALE.

## ÉTUDES SUR L'INFANTICIDE ET LA GROSSESSE CACHÉE OU SIMULÉE,

**Par A. TOULMOUCHE,**

Professeur de pathologie externe à l'École préparatoire de médecine
et de pharmacie de Rennes,
Membre correspondant de l'Académie impériale de médecine, etc., etc.

---

### PREMIÈRE PARTIE.

Un des crimes pour lesquels les médecins légistes sont le plus souvent appelés, est, sans contradiction possible, celui d'infanticide. Je crois que si l'on dépouillait pendant plusieurs périodes décennales les relevés statistiques annuels de la justice criminelle, on arriverait à une certitude réelle à cet égard. C'est malheureusement un travail que je n'ai pas exécuté et que je n'aurais probablement pas toute possibilité d'effectuer et qui cependant pourrait être d'une importance incontestable.

Voici du reste, d'après ces mêmes comptes rendus publiés par M. le garde des sceaux, chaque année, l'ordre de fréquence des crimes chez les femmes. C'est le vol, l'infanticide, les empoisonnements, les parricides, l'enlèvement de mineurs, les faux témoignages et la subornation. On voit que le meurtre des nouveau-nés vient en seconde ligne, et que ce résultat confirme entièrement la proposition par laquelle je commence ce mémoire.

Je me contenterai des seuls matériaux que j'ai pu recueilllr personnellement, pendant un exercice de vingt-huit années; et d'abord j'affirme que, dans le dépouillement que j'ai fait de tous les cas de médecine légale que j'ai pu réunir pendant ce

laps de temps, ceux qui ont rapport à l'infanticide sont les plus nombreux.

Je ferai connaître ce qu'une longue expérience m'a appris des difficultés et du degré de certitude de la docimasie pulmonaire. La division, quej'établirai dans ce travail, me mettra à même de signaler les moyens employés le plus souvent par les filles mères pour détruire leur enfant. Je les étudierai dans l'ordre de leur fréquence. Je décrirai les lésions anatomiques propres à les faire reconnaître, car la question de cause de la mort, posée par le ministère public, est souvent celle qui embarrasse le plus l'homme de l'art appelé du moins dans un certain nombre de cas. Il en est même dans lesquels il lui est impossible de la déterminer. J'en citerai des exemples dans la section de ce travail qui leur est destinée.

Il ne sera pas d'une moindre importance de bien faire ressortir tous les signes à l'aide desquels on peut, chez une fille qui est accouchée récemment, le reconnaître, et ceux à l'aide desquels on peut en préciser l'époque.

J'indiquerai aussi s'il existe des moyens de déterminer si la fille visitée était primipare ou non ; enfin, je m'efforcerai de faire ressortir les résultats des diverses explorations sur lesquels on peut se fonder pour établir la non-existence de la grossesse ou sa simulation.

On concevra facilement que, dans chacune des sections que j'établirai, pour mettre quelque ordre dans ce travail, je ne pourrai citer en trop grand nombre les observations qui font la base de chacune d'elles. Mais j'aurai soin, du moins, de choisir les plus importantes ou les plus probantes ; car les exemples doivent toujours venir confirmer les préceptes. Ils montrent les applications pratiques et vraiment utiles qu'on peut faire de ces derniers et impressionnent bien davantage l'esprit du lecteur, que si on se bornait à les présenter isolés. C'est une méthode essentiellement logique, qu'on ne peut éviter dans les sciences fondées sur l'observation, et la méde-

cine légale est surtout dans ce cas. Tous les traités relatifs à cette dernière ont consacré beaucoup de pages à l'examen du crime de l'infanticide, à cause de sa fréquence et des difficultés qui peuvent surgir, et des épreuves ou expériences que l'art enseigne. C'est sans contredit une des parties les plus avancées de la science ; je n'ai donc point la prétention d'y rien ajouter, mais de présenter, sous une forme peut-être plus pratique et plus d'application, les diverses notions qu'on rencontre dans les livres, qui embarrassent parfois plus les experts inexpérimentés qu'elles ne les aident, à cause de la complexité des méthodes et de la difficulté de leur emploi sur le terrain.

Lorsqu'on est appelé par le ministère public pour un cas d'infanticide, voici la succession des opérations à faire : d'abord la visite de l'inculpée, dans le but de s'assurer si elle est accouchée récemment ou non, ensuite l'examen du corps du délit, c'est-à-dire du cadavre de l'enfant nouveau-né, lequel doit être fait pour établir : 1° s'il est venu à terme et s'il était viable ; 2° s'il a respiré et par conséquent vécu ; 3° quelle a été la cause de la mort ; enfin, la déposition devant la Cour d'assises, lorsque l'affaire est évoquée, les interpellations et les discussions diverses qui peuvent incidemment s'élever relativement à celle-ci, et qui ont presque toujours lieu.

Examinons chacune de ces opérations.

*Visite de l'inculpée.* — Cet examen doit consister dans l'exploration des seins, du ventre et des parties génitales.

*Seins.* — Chez une fille qui est accouchée depuis quelques jours seulement, on trouve les veines sous-cutanées des seins se dessinant par leur teinte bleuâtre sur la peau ; la glande mammaire engorgée, offrant parfois des bosselures ; l'aréole et le mamelon d'un rouge brunâtre, quoique je les aie rencontrés assez souvent conservant une couleur rosée, mais

c'est l'exception. En pressant le dernier entre les doigts, on en fait couler ou jaillir soit du colostrum, soit du lait, plus ou moins abondamment, ce qui a encore lieu quinze à vingt jours après l'accouchement, comme je l'ai vérifié.

*Ventre.* — On remarque au-dessous de l'ombilic qui est élargi, une ligne brunâtre, parfois un écartement entre les muscles grands droits, des vergetures rosées ou rougeâtres au-dessous des aines, au-dessous de l'ombilic et sur les côtés du ventre. Ce signe donné comme constant par les auteurs, n'est rien moins que réel, car je l'ai souvent vu manquer, de même que la flaccidité des téguments abdominaux, surtout après un premier accouchement. Si l'on vient à déprimer la peau au-dessus du pubis, on sent le globe utérin plus ou moins volumineux et remontant à quelques centimètres au-dessous de l'ombilic.

*Parties génitales.* — Il s'écoule par la vulve un fluide rougeâtre, d'odeur lochiale caractéristique ; il suffit d'avoir senti cette dernière une seule fois pour qu'on ne puisse l'oublier.

Les grandes lèvres sont tuméfiées, sensibles ; on rencontre presque toujours la fourchette déchirée plus ou moins profondément et parfois le périnée lui-même. Cela se conçoit aisément ; ces filles accouchent toujours seules en se cachant et aucune main ne se trouve là pour soutenir le périnée pendant les dernières douleurs expulsives, qui sont toujours les plus puissantes et les plus énergiques, et auxquelles ni l'une ni l'autre de ces parties ne peuvent résister.

Il m'est souvent arrivé de rencontrer de ces déchirures obliques du périnée plus ou moins étendues, à bords encore saignants ou déjà en commencement de suppuration, chez des filles qui soutenaient encore qu'elles n'avaient jamais eu de rapports avec des hommes ; c'est, du reste, le mensonge qu'elles tentent presque toutes.

L'entrée du vagin est plus ou moins large, les rides transversales effacées ; le doigt y est introduit facilement et ne

tarde pas à rencontrer le col de l'utérus, ordinairement fissuré à l'une ou à l'autre extrémité de son diamètre transversal, ou aux deux à la fois et dilaté, de manière à permettre aisément son introduction dans sa cavité.

Communément, on rencontre la plupart ou presque tous ces signes chez une fille qui vient d'accoucher. Dès lors, le médecin expert doit affirmer qu'elle est dans ce dernier cas, et de plus, que l'accouchement remonte à deux ou trois jours, si l'écoulement lochial est rouge et le liquide exprimé des mamelons du colostrum, et à quatre, cinq, ou plus, s'il est constitué par du lait plus épais, et que le fluide qui s'écoule du vagin soit blanchâtre ou rougeâtre seulement, et si le pouls offre encore de la fréquence.

On reconnaîtra que la parturition remonte à une époque plus éloignée, si l'on trouve les seins moins gonflés, la glande mammaire plus flasque, quoique encore légèrement engorgée; si, en pressant le mamelon, on en sent couler des gouttes d'un lait blanc plus ou moins épais; si, en palpant le bas-ventre, au-dessus du pubis, on ne sent que très profondément dans l'excavation du petit bassin, l'utérus, déjà beaucoup revenu sur lui-même, ou si on ne le trouve même pas du tout; si les vergetures de la peau de l'abdomen sont moins rosées; si la vulve est moins sensible et détuméfiée ; si l'écoulement lochial ne consiste plus qu'en un liquide blanchâtre moins abondant qu'il ne l'était les premiers jours; si, en touchant, le doigt trouve le col de la matrice plus resserré et permettant plus difficilement l'introduction de son extrémité dans sa cavité.

*Autopsie du cadavre du nouveau-né.*— Presque toujours les filles mères, lorsqu'elles ont détruit leur enfant, cherchent à le cacher avec soin pour que leur crime ne soit pas découvert, car elles espèrent, dans leur ignorance, qu'elles pourront facilement expliquer l'accroissement de leur taille, leur état maladif, les traces abondantes de sang et la cessation brusque de la tuméfaction de leur ventre, en accusant une hydropisie

ou l'accumulation du sang dans l'utérus par suite d'aménorrhée et une perte survenue comme crise.

Celles qui habitent la campagne, si elles peuvent s'éloigner de la ferme, vont accoucher dans un champ ou un grenier ou une grange, et, si elles ne le peuvent pas, dans leur lit. Elles ont toujours recours alors aux moyens suivants, pour soustraire le produit de la conception à tous les regards: elles l'enfouissent dans la terre, ou elles le jettent dans des mares, des rivières, après y avoir attaché ou non une ou plusieurs pierres; ou elles vont le déposer dans des greniers à foin, dans des armoires, au-dessous d'escaliers, dans des paillasses, ou enfin, elles les précipitent entiers ou coupés par morceaux dans des fosses mortes.

Les filles mères, qui habitent les villes, exposent leurs enfants, ou les jettent dans des lieux d'aisance, dans des rivières, ou les cachent dans des armoires, sous leurs lits ou dedans à leurs pieds, ou dans des paillasses.

Lorsque l'enfant nouveau-né, qui constitue le corps du délit, a été trouvé, le médecin légiste est appelé à procéder à son autopsie judiciaire. Je vais indiquer la succession des opérations auxquelles il devra se livrer.

Après avoir préalablement prêté devant le juge d'instruction le serment exigé par la loi, il constate d'abord le sexe, mesure la longueur du corps en l'étendant sur un plan horizontal, plaçant verticalement un morceau ou tige de bois ou son scalpel, de manière à lui faire affleurer le sommet de la tête, et en faisant autant pour la plante des pieds après avoir étendu les jambes, et plaçant un mètre entre ces deux points. Ensuite on mesure de la même manière depuis l'ombilic jusqu'au sommet de la tête et de même à la surface inférieure des pieds, afin de s'assurer si son insertion répond au milieu du corps ou au-dessous.

On doit examiner avec soin si le cordon ombilical a été déchiré ou coupé, noter sa longueur, son aspect.

On pèse ensuite le petit cadavre, puis on mesure la longueur des cheveux. On note leur couleur, ainsi que l'état de la peau. On voit si les ongles dépassent la pulpe des doigts. On incise profondément et transversalement au-dessus des genoux les condyles cartilagineux des fémurs, et l'on recherche s'il n'y existe pas un noyau rougeâtre d'ossification.

On doit inspecter avec soin l'extérieur du corps, afin de vérifier s'il n'y existerait pas des traces de violences exercées surtout au pourtour du cou; si les membres n'offriraient pas de fractures; visiter l'extérieur de la bouche et du nez et l'intérieur de ces cavités, afin de s'assurer si l'on n'y aurait pas introduit des corps étrangers, tels que terre, feuilles, etc.

On examine ensuite la tête, en commençant par mesurer les divers diamètres, savoir : l'antéro-antérieur ou occipito-frontal, le transversal ou bipariétal et l'occipito-mentonnier. On se contente ordinairement de ces trois mensurations; on néglige celle du diamètre sphéno-bregmatique, du temporal et de la circonférence du crâne. Je crois qu'on peut le faire sans aucun inconvénient, mais il faut toujours chercher à simplifier lorsqu'on est sur le terrain. Puis on note l'état du cuir chevelu, le point où il offre une infiltration séro-sanguinolente et une tuméfaction correspondante, afin de pouvoir en induire la position de la tête pendant l'accouchement et la brièveté ou la longueur de ce dernier. On passe ensuite à l'examen des os, des membranes du cerveau, et enfin à celui de cet organe. Pour la poitrine, on en constate la voussure, on en détache toute la partie antérieure. On enlève en même temps les deux poumons après avoir vérifié s'ils remplissent toute sa capacité, si le gauche s'avance au-devant du péricarde, leur couleur et leur crépitation; on les pèse, ensuite on les jette ensemble dans un sceau rempli d'eau et on note s'ils regagnent rapidement la surface du liquide ou s'ils y descendent. On sépare chaque poumon en le coupant à sa racine, de manière à les isoler du thymus et du cœur, or-

ganes qu'on plonge par comparaison dans l'eau dont ils gagnent ordinairement le fond avec rapidité. On pèse alors chaque poumon séparément, puis on soumet chacun d'eux aux expériences docimasiques suivantes : on le plonge d'abord entier dans l'eau, ensuite on en sépare chaque lobe qu'on soumet successivement aux épreuves ci-après : 1° à une compression forte entre les doigts et à l'immersion ; 2° on en coupe une portion qu'on enveloppe de doubles multipliés de papier et qu'on soumet, en la plaçant entre la semelle de la chaussure et le sol, à la pression de toute la pesanteur de son corps, qu'on a eu soin de bien connaître préalablement et on la plonge dans l'eau ; 3° on reprend la même portion, on la comprime de nouveau par le même procédé de manière à la désorganiser, à la réduire à l'état de membrane, et on la soumet de rechef à l'immersion et on note comment elle se comporte. On fait la même chose pour chacun des lobes. On soumet l'autre poumon aux mêmes épreuves docimasiques. Quant aux expériences de mensuration de la poitrine et de comparaison du poids absolu des poumons avec celui du corps, telles que les a décrites Plouquet, elles sont tombées en désuétude, et l'expert ne doit aucunement y avoir recours, à cause des résultats fautifs qu'elles donnent.

On examine ensuite les bronches, la trachée-artère, le larynx, l'arrière-bouche, puis on ouvre le cœur, afin de reconnaître la quantité de sang contenu dans ses cavités et l'état du trou de Botal.

On passe à l'exploration du ventre, à celle de l'estomac, des intestins. On note la quantité et la couleur du méconium ou son absence. On passe à l'inspection de la rate, à celle du foie, des reins et de la vessie, et l'on précise l'état de viduité du dernier organe ou la présence de l'urine dans sa cavité.

Il ne reste plus à l'expert, pour compléter son œuvre, qu'à rédiger le procès-verbal des opérations auxquelles il vient de

se livrer, ce qu'il ne peut faire que plus tard, le juge d'instruction se bornant à lui demander très sommairement quel est le résultat de ses investigations, afin de le consigner dans le rapport qu'il rédige sur les lieux. Le médecin, s'il ne croit pas pouvoir répondre et conclure *ex abrupto*, devra faire ses réserves, pour statuer à cet égard, et les faire consigner.

Dans son procès-verbal, il a à résoudre plusieurs questions: la première, *si l'enfant était né à terme et viable*. Il se fondera, pour y répondre, sur la longueur du corps, celle des divers diamètres de la tête, celle des cheveux, sur celle des ongles dépassant la pulpe des doigts, sur l'état de la peau, sur l'existence de points osseux au centre des condyles épiphysaires des fémurs, sur les conditions dans lesquelles se trouve le trou de Botal, sur le poids du corps, sur la distance du point d'insertion du cordon ombilical.

L'aptitude à vivre sera établie par lui à l'aide de l'état d'intégrité de tous les organes, du développement complet du sujet dénotant un terme de neuf mois, du poids général, et enfin de sa belle organisation. La seconde, *que l'enfant est né vivant*, *qu'il a complétement respiré et qu'il a vécu*. Il le prouvera par la voussure du thorax, la dépression du diaphragme, par l'aspect rosé des poumons, leur crépitation, par le résultat des expériences docimasiques, par l'état de la peau, celui de vacuité de la vessie, par la présence ou la petite quantité de méconium dans le gros intestin.

Une des questions qui se rattachent à cet alinéa et qui embarrassent le plus les experts, est celle relative à la durée du temps pendant laquelle l'enfant a pu vivre. Ils devront ne donner qu'une solution approximative et déclarer que les données de la science ne leur apportent de preuves pour déterminer combien de temps après la naissance la mort a eu lieu, que celles que peuvent fournir l'état du cordon, celui de la peau, la vacuité de l'estomac, celle des intestins grêles et la plénitude des gros par le méconium.

La troisième, *la cause de la mort*. Elle ne peut être établie que d'après les lésions trouvées, comme je l'indiquerai dans les sections qui vont suivre et parfois avec beaucoup de difficultés.

La quatrième, *si l'accouchement a été naturel ou non, s'il a été laborieux ou facile*. Il s'appuiera pour résoudre cette question sur l'examen de la tête de l'enfant, sur le gonflement œdémateux du cuir chevelu, la mobilité des os du crâne, sur la tuméfaction des fesses, des bourses, et des autres parties, sur les aveux de la prévenue, sur l'état d'intégrité ou les déchirures qu'on remarque à la fourchette ou au périnée.

A l'aide de ces données, le médecin expert parviendra, aidé de l'expérience qu'il aura pu acquérir dans l'art des accouchements, à pouvoir statuer avec assez de certitude.

Je diviserai ce travail, qui ne laisse pas que d'être étendu, en plusieurs sections. Ainsi, dans la première, je traiterai de l'infanticide occasionné par l'action violente de corps contondants sur la tête. Dans une seconde, de l'infanticide dû aux trois grandes causes ordinaires d'asphyxie, savoir : 1° l'occlusion de la bouche et de l'ouverture des fosses nasales; 2° la strangulation ; 3° la submersion.

Dans la troisième, il sera question de cas assez fréquents d'infanticide, dans lesquels il est impossible de désigner la cause de la mort.

Enfin, dans la quatrième, des signes de la grossesse cachée et de celle simulée.

## Première section. — Infanticide par percussion de la tête.

C'est ordinairement en frappant la tête de leur enfant contre le sol ou contre un mur, ou bien en portant des coups avec une pierre ou un sabot sur la même partie, que les filles-mères parviennent à lui donner la mort.

Dans ces cas, les lésions que révèlent les autopsies cadavériques, ne sont pas toujours d'une clarté incontestable, comme lorsqu'il n'y a que simple commotion du cerveau, et il est arrivé plus d'une fois que des médecins experts, surtout s'ils n'avaient pas beaucoup d'expérience, se sont trouvés embarrassés. Si, dans le nombre borné des exemples que je vais rapporter de cette cause d'infanticide, il n'en a pas été ainsi, c'est que dans tous il était résulté des percussions auxquelles la tête avait été soumise, des fractures des os du crâne, la commotion du cerveau et sa compression par des épanchements de sang qui s'étaient effectués, soit au-dessus, soit au-dessous de la dure-mère, vu le broiement et la désorganisation du même organe. Comme ces divers états pathologiques y sont décrits avec toute la rigueur que comporte une expertise médico-légale, je pense qu'il sera d'une utilité réelle de faire connaître au moins sept de ces cas.

Obs. I. — *Infanticide produit volontairement par une fracture des os du crâne avec épanchement et commotion du cerveau, résultant de la percussion violente de la tête par un corps contondant.*

Le 15 mars 1845, je fus requis, avec mon collègue Guyot, d'accompagner au bourg de la Bouëxière, le procureur du roi et le juge d'instruction, assisté de son commis-greffier, et de me rendre à un demi-kilomètre plus loin, dans une lande, où avait été découvert le corps d'un enfant nouveau-né, enveloppé, moins le visage et le cou, dans un morceau de vieux tablier brun et gisant dans un fossé où il avait été recouvert d'une couche de bruyère et d'ajoncs maintenue par une pierre. Nous constatâmes que le corps était couché sur le dos, les jambes légèrement fléchies et la tête un peu inclinée à gauche. Il fut transporté avec précaution dans la chambre de la prévenue, et là, nous dûmes procéder immédiatement à l'ouverture du cadavre, après avoir prêté le serment exigé par la loi.

*Etat extérieur*. Cet enfant était à terme, du sexe féminin, sa longueur de 52 centimètres et demi. L'ombilic était distant de la plante des pieds de 25 et du sommet de la tête de 27 et demi. Le poids général était de 2 kilogrammes 750 grammes.

Le visage était rouge, gonflé ; l'épiderme en était enlevé, ainsi que sur les côtés de la tête. Il en était de même des cheveux, ce qui dépendait d'un commencement de putréfaction.

Il n'existait au cou aucunes traces de strangulation, mais on remarquait, sur les côtés et surtout à droite, du gonflement avec lividités cadavériques. On ne voyait aucun corps étranger dans la bouche ni dans les fosses nasales; les ongles étaient bien développés et dépassaient la pulpe des doigts; les téguments des membres étaient flétris inférieurement; ceux du reste du corps étaient fermes, rosés, et n'offraient aucuns signes de décomposition; il restait 9 centimètres du cordon, dont l'extrémité libre était frangée inégalement, ce qui indiquait qu'il avait été déchiré et non coupé.

*Tête.* Les cheveux étaient épais; le diamètre bipariétal avait 9 centimètres 8 millimètres de longueur, l'occipito-frontal 11, et l'occipito-mentonnier 14.

Après l'incision de la peau, on rencontra entre elle et le péricrâne, et au-dessus de l'oreille droite, un épanchement de sang. Dans ce point, les téguments étaient gonflés dans l'étendue de 4 centimètres et un quart. Plus profondément, on découvrait, à la partie inférieure du pariétal du même côté, une fracture verticale irrégulière, longue de 5 millimètres, se réunissant au-dessous, à la distance de 4, à une seconde irrégulière, légèrement oblique dans sa disposition horizontale, longue de 4 centimètres et demi; à sa partie antérieure existait une petite portion d'os détachée et légèrement enfoncée.

Après avoir enlevé les os du crâne, on trouva sur toute la surface du cerveau correspondant à la lésion qu'on y avait remarquée, un épanchement de sang en nappe, siégeant entre la dure-mère et l'arachnoïde et entre celle-ci et la pie-mère. L'organe encéphalique était généralement très mou, ses vaisseaux de même que les sinus, gorgés de sang noir, liquide. On ne trouvait à la base de la boîte crânienne aucune trace de fracture.

Le larynx ouvert dans toute sa longueur était d'un rouge intense, sans gonflement de sa muqueuse. Il en était de même dans les bronches et leurs ramifications, on n'y voyait aucunes mucosités spumeuses.

*Poitrine.* Sa voussure était prononcée. Les poumons parfaitement crépitants et d'une couleur rosée, remplissaient la capacité de la poitrine; enlevés avec le thymus et le cœur et mis dans le plateau d'une balance assez sensible, ils pesaient 77 grammes, tandis que, séparés des deux derniers organes et pesés ensemble, ils ne donnèrent que 74 grammes 29 centigrammes.

Auparavant, ils avaient été jetés, pendant qu'ils tenaient encore au cœur et au thymus, dans un seau d'eau et ils surnageaient; plongés au fond du vase et abandonnés à leur pesanteur, ils regagnaient rapidement la surface du liquide; il en était de même en les immergeant séparément, ainsi que pour chacun de leurs lobes et des portions de

ceux-ci soumises à des pressions de poids de 60 kilogrammes qui les avaient réduits à l'état de membranes.

Le thymus était bien développé ; le cœur dans l'état normal et le trou de Botal non encore fermé.

*Ventre.* Sa cavité ne renfermait pas de sérosité ; l'estomac, d'un rouge assez prononcé extérieurement, était un peu distendu par des gaz ; sa membrane interne était saine. La cavité de cet organe était vide ainsi que celle du duodénum et des intestins grêles qui étaient très petits, contractés sur eux-mêmes. Les gros, au contraire, étaient distendus par un méconium d'un vert noirâtre foncé.

Le volume du foie était ordinaire ; sa vésicule ne contenait aucun fluide ; la rate offrait ses conditions physiologiques.

Les reins étaient enveloppés de graisse, sains, et la vessie vide.

*Conclusions.* — De ce qui précédait, nous conclûmes :

1° Que l'enfant, dont nous venions de faire l'autopsie cadavérique, était venu à terme et était viable, en nous fondant sur la longueur du corps, qui était de 52 centimètres et demi, le terme moyen en longueur d'un enfant de 9 mois étant, ordinairement, de 50; sur son poids qui était de 2 kilogrammes 750 grammes et qui devait avoir été plus considérable, le corps ayant dû perdre par son exposition à l'air, pendant trois semaines, puisqu'il était faiblement recouvert d'herbes, et comme, du reste, le flétrissement des téguments des mains et des pieds le démontrait, le terme moyen étant de 3 kilogrammes 250 grammes à la même époque de la gestation ; sur ce que l'ombilic correspondait à peu près à la moitié du corps, puisqu'on n'observa qu'un peu moins de 3 centimètres de différence entre la moitié supérieure et l'inférieure, l'observation apprenant que, chez les enfants à terme, le même point de l'insertion du cordon forme la moitié de la longueur du corps ; sur l'étendue des divers diamètres de la tête, et enfin sur la bonne conformation tant interne qu'externe ;

2° Qu'il avait respiré complétement et qu'il avait vécu, ce qui nous était incontestablement démontré par la voussure du thorax, la dépression du diaphragme, le développement, la couleur rosée, la crépitation et la surnatation des poumons

tant générale que partielle, même après la compression la plus forte de leurs diverses portions; enfin, d'après leur poids absolu qui était de 74 grammes 20 centigrammes, et qui, comparé à celui des poumons d'un enfant à terme ayant respiré, s'il n'y avait pas eu déperdition par suite d'une exposition à l'air pendant trois semaines, ce poids étant ordinairement, d'après les expériences de Chaussier et de Schmidt, du trente-neuvième ou du quarante-deuxième de celui du corps.

3° Qu'il avait succombé à la commotion et à la compression du cerveau, qui avaient été le résultat de la fracture siégeant au côté droit du crâne et de l'épanchement de sang considérable qui l'avait suivie, comme l'autopsie cadavérique et la pièce osseuse conservée le démontraient;

4° Que cette fracture, par sa forme et l'espèce d'enfoncement qu'elle nous avait offert, avait dû être occasionnée par la percussion d'un corps contondant irrégulier mais mousse, appliqué directement sur le lieu de celle-ci; car, s'il eût été aigu, il aurait pénétré la peau et les os si minces de cette partie de la tête; que nous ne pensions pas qu'elle avait pu être le résultat d'une chute, car elle aurait eu lieu directement au sommet du crâne dans un sens longitudinal, des pariétaux à l'os frontal, comme des expériences multipliées faites à la Maternité l'ont démontré, et elle n'aurait pas été déprimée; outre que dans une chute, si le cordon ombilical est quelquefois assez long pour atteindre presque le sol, la femme diminue toujours la distance en fléchissant malgré elle les jambes sur les cuisses et le bassin sur celles-ci; ou que, si le contraire a lieu, l'effort employé à sa déchirure rompt la chute ou l'effectue à une très faible distance du sol;

5° Que la mort avait eu lieu quelque temps après la naissance, comme le démontraient l'état mou et encore spongieux du cordon, l'absence de toute aréole rougeâtre autour de son insertion, l'état de la peau, le peu de mucosités contenues dans

l'estomac, sa vacuité, la distension des gros intestins par le méconium, la fermeté et la couleur rosée des formes;

6° Qu'enfin l'accouchement avait été long, laborieux, comme l'indiquait le gonflement œdémateux du cuir chevelu de l'enfant et le confirmaient les aveux de la prévenue, qui déclarait que les douleurs avaient commencé le vendredi, qu'elle n'avait été délivrée que le samedi à cinq heures du matin et qu'elle n'avait pu se lever lors du passage de la tête à travers la vulve.

*Visite de la fille H.....* Nous procédâmes à la visite de l'inculpée, après avoir prêté serment devant les magistrats que nous avions accompagnés. Voici ce que nous trouvâmes :

Les seins étaient encore engorgés et durs, les mamelons d'une couleur brune. Il en sortait, par la pression du gauche, des gouttelettes de lait assez épais et par celle du droit un liquide séreux.

Les parties génitales étaient très sensibles, gonflées, le vagin dilaté et le col de l'utérus un peu entr'ouvert.

La chemise était tachée par un fluide d'une teinte rougeâtre et d'une légère odeur lochiale.

Le ventre était peu vergété et la ligne médiane sous-ombilicale rougeâtre. Nous conclûmes que la fille H... était accouchée récemment et que l'époque de la parturition devait remonter à quinze ou vingt jours.

Si, dans cet exemple, j'ai parlé de la méthode de Plouquet, ce n'est pas que j'aie aucune confiance dans ses résultats et j'aurais dû l'éviter, car l'expérience de cet auteur qui consiste à comparer le poids absolu des poumons à celui de tout le corps, ne peut avoir aucune valeur, le poids de ce dernier étant trop variable. Cependant Chaussier et Schmidt l'avaient, d'après un assez grand nombre d'épreuves, établi au trente-neuvième ou quarante-deuxième du poids total du corps chez les enfants qui avaient respiré.

Le professeur Bernt a voulu, pour parer à ces résultats erronés, prendre de préférence, comme terme de comparaison, la longueur des enfants; ainsi, il a établi que, pour celui

ayant respiré complétement et long de 42 à 50 centimètres, le poids total des poumons était de 60 grammes pour les mâles et de 56 pour les femelles, et que, lorsqu'ils étaient longs de 50 à 55 centimètres et demi, il était, pour les premiers, de 64 et pour les secondes de 58.

Il a aussi indiqué une docimasie de la circulation consistant dans l'examen du canal artériel ; une autre de la digestion et des excrétions consistant dans la comparaison du poids du foie avec la longueur du corps de l'enfant, l'étude de la forme de la vésicule et l'état du canal veineux des vaisseaux ombilicaux. Il a insisté également sur la facilité de mesurer le diamètre transversal du thorax, qu'il a trouvé de 8 centimètres et demi à 11 chez l'enfant qui a respiré complétement, et l'antéro-postérieur, qu'il a vérifié être de 8 à 10 centimètres ; et, enfin, la hauteur à laquelle monte la convexité du diaphragme, qu'il dit être au niveau de l'espace compris entre les sixième et septième côtes.

Mais ces diverses méthodes, qu'on ne pourrait appliquer que dans le silence du cabinet, ne sont nullement applicables sur le terrain ; aussi n'ont-elles pas été acceptées par les hommes pratiques, et, pour ma part, je n'y ai jamais eu recours et n'en suis pas moins arrivé sans leur secours à des résultats très positifs. Quant à ceux des expériences docimasiques, ils sont décisifs lorsqu'elles sont pratiquées avec les précautions que j'ai indiquées ; et si leurs conséquences ont été contestées, elles ne l'ont été que par des écrivains qui avaient plus fait de médecine légale à l'aide de compilations et dans leur cabinet, que le scalpel à la main, et ils se sont surtout appuyés sur les erreurs auxquelles pouvait donner lieu un commencement de putréfaction. Mais d'abord, d'après Mahon, Camper, Devergie, Orfila, il est encore possible de procéder à des expériences hydrostatiques rigoureuses sur les poumons, même quand le sujet est déjà très putréfié. Ces organes, en effet, sont ceux qui résistent le plus à toute décomposition ; je l'ai du moins cons-

taté dès longtemps et tout récemment dans un cas d'une double exhumation de cadavres putréfiés, remontant pour l'un à deux mois et pour l'autre à trois, et dans lesquels ces organes n'offraient aucunes traces de décomposition, étaient crépitants et auraient indubitablement donné des résultats très positifs par la docimasie pulmonaire.

C'est dans ces occurrences, que la défense invoque surtout l'emphysème qui s'est développé dans les poumons par suite de la putréfaction, comme propre à vicier toutes les conséquences de ce mode d'expérimentation ; mais il sera toujours facile à l'expert d'éviter toute erreur à cet égard. Car, en examinant la surface de ces organes, il y apercevra parfois des bulles d'air au-dessous de la plèvre, ou, si elles manquent, que la surnatation soit due à l'emphysème, en en comprimant des portions entre les doigts et les plongeant dans l'eau, elles gagneront le fond ; ou si on les presse déjà immergées dans le même liquide, il s'en dégagera des bulles très grosses, tandis que les mêmes portions de poumons ayant respiré, soumises à la même épreuve, en laisseront échapper d'extrêmement fines, seront rosées, crépitantes, et, comprimées à plusieurs reprises, surnageront, ce qui n'aurait pas lieu si l'enfant n'avait pas respiré, outre que les vaisseaux de leurs poumons ne contiennent pas de sang. J'ajouterai que ces derniers ont une teinte bleuâtre ou brunâtre, qu'ils sont enfoncés dans les cavités des plèvres, qu'ils n'en occupent qu'une petite partie ; que, loin de recouvrir le péricarde, leur bord libre est déjeté le long des côtes, leur face interne devenant antérieure ; que le trou de Botal est largement ouvert et le canal artériel sans apparence de rétrécissement.

Je crois devoir rapprocher du fait précédent, bien qu'elle n'ait point de rapport de causalité de mort avec ce dernier, l'observation qui va suivre, afin de faire parfaitement ressortir les remarques pratiques qui précèdent, en faisant connaître

les résultats anatomiques si dissemblables à l'autopsie cadavérique chez un enfant mort-né âgé de six moix. On verra quel contraste il y a entre l'aspect des poumons, les conséquences de leur docimasie, la longueur et le poids du corps, l'état des ongles, l'étendue des diamètres de la tête, la voussure de la poitrine, la disposition du trou de Botal, l'aspect du méconium chez ce dernier, et l'état des mêmes parties chez un enfant qui a respiré, comme l'avaient fait tous ceux dont il est question dans cette section.

Obs. II. — *Autopsie du cadavre d'un enfant mort-né âgé tout au plus de six mois, nécessitée par une accusation d'infanticide.*

Je fus chargé, le 14 septembre 1844, d'examiner le corps d'un enfant du sexe masculin dont la mort était regardée comme le résultat d'un crime. Voici ce que j'observai :

*Etat extérieur.* Le cadavre offrait déjà une putréfaction avancée, en sorte que l'épiderme s'enlevait par un simple frottement ; sa longueur était de 36 centimètres. Le cordon avait été coupé à 4 centimètres de l'anneau ombilical et lié à 2 centimètres de ce dernier avec un fil en double faisant cordonnet ; mesuré depuis cet endroit jusqu'au sommet de la tête, la longueur de cet espace était de près de 20 centimètres, et du même point à la plante des pieds, de 16 centimètres et demi. Les ongles des mains ne dépassaient pas la pulpe des doigts, il en était de même pour les précédents.

La pesanteur du corps était de 1 kilogramme 62 grammes et demi. Il n'existait aucune substance étrangère dans la bouche.

*Tête.* Elle présentait de l'œdème dans sa moitié droite surtout vis-à-vis le pariétal du même côté ; les yeux étaient affaissés ; les cheveux brunâtres très clairsemés; ils avaient à peine 2 à 3 millimètres de longueur.

Le diamètre bipariétal était de 6 centimètres, l'occipito-frontal de 9, en tenant compte de l'œdème assez considérable de l'occiput, et l'occipito-mentonnier de 11. En incisant les téguments, on remarquait un œdème sanguinolent, et au-dessous du péricrâne, un petit épanchement de sérosité. Il n'existait aucune fracture aux os du crâne. Le cerveau était mou, diffluent par suite de la putréfaction, et d'une couleur rosée. Le col incisé en divers points ne présentait aucunes traces d'ecchymoses, et, par conséquent. de strangulation.

*Poitrine.* Elle n'offrait aucune voussure et était affaissée sur elle-même ; les poumons étaient dans le même cas et relégués en arrière

le long des côtés du rachis ; enlevés avec le cœur et le thymus, ils pesaient 36 grammes; plongés dans un vase rempli d'eau, ils en gagnaient rapidement le fond. Le poids du gauche était de 10 grammes et celui du droit de 12; aucun d'eux ne surnageait; une portion du lobe supérieur du premier, soumise à une pression de 60 kilogrammes, descendait promptement dans le liquide du seau; il en était de même d'une semblable de l'inférieur. Les mêmes expériences faites sur le poumon gauche donnèrent des résultats identiques. La couleur de ces organes était d'un rouge brunâtre. Le larynx était intact; le trou de Botal béant présentait une ouverture presque ronde.

*Ventre.* L'estomac très petit ne renfermait pas de mucosités; les intestins grêles étaient complétement vides, excepté vers la fin où l'on trouvait un peu de mucus épais, qui devenait rougeâtre dans le cæcum et le même dans le côlon; il était plus abondant dans l'S iliaque.

Le foie était assez volumineux et très peu gorgé de sang; sa vésicule entièrement vide. La rate était assez grosse et les reins multilobés.

*Conclusions.* — De tout ce que je venais d'observer je conclus:

1° Que cet enfant n'était pas né à terme et qu'il pouvait être âgé tout au plus de six mois, me fondant sur le défaut de développement des cheveux et des ongles, sur son poids si faible, la longueur du corps si exiguë, sur l'insertion du cordon ombilical à un point bien plus rapproché des pieds que de la tête, sur l'imparfait développement de l'ossification des os du crâne, la largeur de leur intervalle et celle des fontanelles, et enfin sur les résultats de la mensuration des divers diamètres de la tête;

2° Que la mort avait eu lieu dans le sein de la mère bien avant l'accouchement, comme semblait le démontrer la facilité d'enlèvement de l'épiderme, le ratatinement du visage et l'état avancé de la putréfaction en désharmonie avec le laps de temps très court qui s'était écoulé depuis l'inhumation;

3° Que cet enfant était né mort; qu'il n'avait pas respiré, comme l'avaient prouvé les expériences docimasiques, la coloration des poumons, leur affaissement, leur manque complet de crépitation et le défaut de voussure du thorax;

4° Qu'il n'était pas viable, ce que prouvaient l'incomplet développement de ses divers organes, sa faiblesse native, l'époque avancée de la gestation à laquelle il était parvenu, lorsqu'il était venu au monde ;

5° Qu'enfin la disposition et l'étendue de l'œdème du cuir chevelu portaient à croire que l'accouchement avait eu lieu par le siége.

Le fait suivant offrira un exemple identique avec celui de l'observation I, dans lequel l'infanticide volontaire reconnut pour cause une double fracture des os pariétaux occasionnée par la percussion violente d'un corps contondant ; seulement, je la présenterai avec plus de brièveté, et je ne motiverai pas chaque conclusion du rapport, comme je l'ai fait pour les précédentes, que j'ai voulu présenter comme des spécimens ou types aux experts, qui ne seraient pas encore suffisamment familiarisés avec la manière de traiter et de discuter de semblables sujets.

Obs. III. — *Infanticide volontaire par une double fracture des os pariétaux, suivie d'infiltration et d'épanchements, occasionnés par une percussion violente.*

Le 12 mars 1849, j'accompagnai, avec mon collègue Guyot, le procureur de la république et le juge d'instruction assisté de son commis-greffier, au village de la Cuissardière dans la commune de Chancé pour y faire l'autopsie du cadavre de l'enfant nouveau-né de la fille Louise C..., et déterminer la cause de sa mort. Nous prêtâmes le serment exigé par la loi et commençâmes cette opération. Voici ce qu'elle nous fit connaître :

*État extérieur*. Le corps, appartenant à un enfant du sexe masculin, était enveloppé dans un mouchoir bleu à carreaux, souillé de méconium ; sa longueur était de 48 centimètres, celle qui s'étendait de l'ombilic au sommet de la tête de 27, et celle du milieu de ce dernier à la plante des pieds de 21 ; un bout du cordon long de 12 centimètres et coupé nettement adhérait à la même partie.

On remarquait sur la peau et au-dessous du menton une excoriation superficielle d'un rouge vif.

L'intérieur de la bouche était sanguinolent et la muqueuse des

lèvres congestionnée; le nez était déprimé ; les ongles dépassaient la pulpe des doigts.

Les épiphyses des fémurs renfermaient à leur centre un point d'ossification rougeâtre; les testicules étaient descendus dans le scrotum.

Le cadavre pesait 2 kilogrammes 700 grammes.

*Tête*. Les cheveux étaient bruns et longs de 3 centimètres. Il existait une infiltration et par endroits un épanchement de sang considérable entre le cuir chevelu et le péricrâne. Le diamètre bipariétal avait 11 centimètres de longueur, l'occipito-frontal 12 et l'occipito-mentonnier 15. Au sommet de la tête, vis-à-vis des fractures des os pariétaux, le péricrâne était décollé et séparé de ceux-ci par un épanchement de sang liquide en nappe.

Le pariétal droit présentait une fracture qui commençait vers le milieu de la suture sagittale et se terminait au-dessous de la bosse pariétale; le gauche en offrait une semblable avec pièces mobiles, dans sa moitié antérieure le long de la suture longitudinale, tandis que, du milieu de celle-ci, elle descendait verticalement jusqu'au-dessous de la bosse pariétale en intéressant toute l'épaisseur de l'os. Il s'écoulait par l'intervalle de ses bords écartés l'un de l'autre une quantité assez abondante de sang liquide. La dure-mère était décollée au-dessous de ces fractures.

L'extérieur du cerveau était recouvert de sang liquide faisant nappe, et les vaisseaux veineux de sa surface très distendus par le même fluide ; sa substance blanche était médiocrement sablée. Cet organe enlevé, on découvrait du sang liquide épanché dans les fosses temporales et le reste à la base du crâne.

*Poitrine*. La voussure n'en était pas très prononcée; les poumons étaient d'une couleur rosée et un peu affaissés ; ils furent enlevés avec le cœur et le thymus, et plongés dans un vase rempli d'eau ; ils en gagnaient rapidement la surface et surnageaient. Ils pesaient 30 grammes et demi. Ils furent séparés des deux organes qui, immergés, comparativement allaient au fond du liquide.

Le poumon droit étant équilibré par 24 grammes, regagnait avec promptitude la surface de l'eau, de même qu'après avoir été comprimé avec force entre les doigts. Il en était encore ainsi pour chacun de ses lobes : une portion du supérieur soumise à une pression de 65 kilogrammes, dont l'intensité était encore accrue par les secousses qu'on imprimait au poids à l'aide duquel on l'exerçait, se comporta de la même manière ; des expériences semblables faites sur des portions des deux autres lobes donnèrent les mêmes résultats.

Le poumon gauche, qui pesait 18 grammes, fut soumis aux mêmes épreuves et les phénomènes obtenus furent identiques.

La bouche, le larynx, la trachée-artère et les bronches étaient

libres; le cœur était dans l'état normal et le trou de Botal non fermé.

*Ventre*. L'estomac était vide, ne renfermait que des mucosités incolores. Il en était de même des intestins grêles; seulement, ces derniers y étaient blanchâtres. Le cæcum contenait des matières jaunes, qui, dans l'arc transverse du côlon, devenaient d'une coloration plus foncée, d'une couleur vert pomme dans l'S iliaque du même intestin, d'un vert foncé plus bas, et enfin noirâtres ou caractéristiques du méconium dans le rectum.

Le foie était sain, sa vésicule vide; la rate était dans l'état normal; les reins étaient multilobés et la vessie ne renfermait pas d'urine.

*Conclusions.* — De ce qui précédait nous conclûmes:

1° Que l'enfant de la fille Ch... était né à terme et viable;

2° Qu'il avait complétement respiré et vécu;

3° Que la cause de la mort avait été la violence exercée par les os du crâne, laquelle avait été assez forte pour occasionner la fracture, donner lieu à de vastes infiltrations et épanchements de sang tant en dehors qu'en dedans de la cavité qu'ils formaient.

*Visite de la fille C....* Nous la trouvâmes couchée, sans fièvre; les seins étaient volumineux, médiocrement engorgés; on remarquait sur la peau, à leur partie interne, de nombreuses vergetures blanches. Les aréoles et ses mamelons étaient brunâtres; il jaillissait de ces derniers un lait séreux (colostrum).

Le ventre était peu saillant, le nombril l'était au contraire; on sentait, à un travers de doigt au-dessous de celui-ci, le fond de l'utérus. On voyait au-dessous un raphé brunâtre avec des vergetures blanches sur les côtés et d'autres rosées plus larges à l'hypogastre et latéralement; les téguments étaient flasques.

La vulve était large, les grandes lèvres à peine tuméfiées; on remarquait à la fourchette une petite éraillure d'un centimètre de longueur. Le vagin était assez ample, l'orifice du col utérin assez large pour pouvoir y introduire aisément le doigt, ses lèvres affaissées, mais fissurées à leur extrémité. Il s'écoulait des parties génitales un liquide lochial d'un rouge blanchâtre.

Nous conclûmes: 1° que la fille Ch... était accouchée très récemment ou depuis quarante-huit heures; 2° que l'accouchement avait été prompt et facile; 3° qu'enfin il y avait des raisons de croire que la prévenue n'était pas primipare.

L'observation ci-après présentera un cas d'enfoncement des os du crâne avec fracture et sortie de portions de cerveau, occasionné par la percussion violente d'un corps contondant peu pointu qui fut reconnu être une houe et qui fut le moyen employé pour déterminer la mort de l'enfant.

Obs. IV. — *Infanticide déterminé par une fracture avec enfoncement des os du crâne et issue de portion de cerveau par action violente d'un corps contondant.*

Le 15 octobre 1845, une descente de la justice au village du Chemin, commune de Brecé, nous permit de découvrir dans un fossé, à l'extrémité d'un champ où nous conduisit la prévenue elle-même, un enfant nouveau-né, au milieu de terre fraîchement remuée et recouverte de fougères et de quelques ajoncs. L'exhumation en fut très facile, le corps n'étant recouvert que de quelques centimètres seulement de terre non foulée, ainsi que le placenta déposé à un mètre de distance de cette place. Ce dernier commençait à se putréfier. Une portion de cordon longue de 46 centimètres y tenait encore; son extrémité libre, frangée, formait trois petits lambeaux irréguliers, pointus, tandis que celle qui adhérait à l'ombilic également déchirée au niveau de la peau, offrait aussi un bout triangulaire long de 2 centimètres et demi.

*Etat extérieur.* La peau bien organisée était rosée ; les ongles bien développés dépassaient la pulpe des doigts ; l'épiderme commençait à se détacher sur les bras, les jambes, les côtés de la tête, parties qui avaient été moins profondément enfouies que les autres. Les condyles des fémurs n'étaient pas ossifiés, mais on voyait au milieu d'eux les points rouges qui précèdent l'ossification.

*Tête.* Les cheveux châtains étaient longs d'un centimètre ; le diamétre bipariétal avait 9 centimètres, l'occipito-frontal 11, et l'occipito-mentonnier 13 et demi. On ne découvrait aucun corps étranger dans les narines, la bouche, le pharynx.

Sur le côté droit de la tête, un peu en arrière de la bosse pariétale, existait une plaie presque verticale, un peu oblique de haut en bas, d'arrière en avant et de dedans en dehors, longue de 4 centimètres, un peu courbe, à bords irréguliers, laissant couler des portions de cerveau, dont la largeur concordait parfaitement avec celle d'une des branches d'une houe qu'on nous présenta.

On découvrait entre le péricrâne et le cuir chevelu une vaste ecchymose, surtout autour de la plaie ; le pariétal droit présentait à l'endroit correspondant à cette dernière une ouverture, qui, rappro-

chée de la branche du même instrument aratoire, s'y adaptait exactement et offrait quatre fragments irréguliers déprimés.

On voyait entre les deux hémisphères cérébraux un large épanchement de sang coagulé, qui infiltrait également la partie supérieure du droit, qui était réduite en bouillie; la partie supérieure de la faux de la dure-mère, qui le séparait du gauche, offrait une infiltration sanguine très considérable, qui la rendait opaque, tandis qu'elle était restée transparente dans son tiers antérieur. L'instrument vulnérant, en pénétrant dans le lobe droit, l'avait désorganisé, aussi sa pulpe ramollie était-elle rougeâtre, tandis que rien de semblable ne s'observait dans l'autre. Le cervelet était mou et injecté. Le cou ne portait aucunes traces de violence ou d'ecchymoses dans les parties contiguës au larynx et à la trachée-artère.

*Poitrine.* Elle était bombée; les poumons remplissaient sa cavité; ils étaient crépitants, gorgés de sang et d'un rouge assez intense; mis avec le cœur et le thymus dans le plateau d'une balance, ils pesaient 83 grammes; plongés dans l'eau, ils surnageaient, tandis que les deux derniers organes séparés s'y précipitaient promptement.

Le droit pesait 29 grammes et demi et le gauche 15 et demi; par la compression, il s'en échappait un mucus blanc, abondant et spumeux. Le lobe supérieur du premier, de même que ses diverses portions comprimées par un poids de 65 kilogrammes et réduites à l'état de membranes, gagnaient la surface du liquide dans lequel on les enfonçait. Il en était de même pour les lobes moyen et inférieur.

Ceux du gauche soumis aux mêmes épreuves donnaient des résultats identiques.

Le cœur avait son volume normal et le trou de Botal n'était pas fermé.

*Ventre.* L'estomac contenait un mucus filant, blanchâtre, demi-transparent. Il en était de même des intestins grêles. Le cæcum et le côlon étaient occupés par du méconium d'une couleur d'autant plus foncée qu'on l'examinait plus près du rectum.

Le foie était sain, la vésicule vide, la rate et les reins ainsi que la vessie étaient dans le même cas.

*Conclusions.* — Les conséquences déduites furent:

1° Que l'enfant était né viable, quoiqu'il ne fût pas tout à fait à terme, les points rouges observés au milieu des épiphyses des condyles des fémurs à la place de ceux d'ossification indiquant un terme de huit mois à huit mois et demi;

2° Qu'il avait vécu et complétement respiré, comme le démontraient les expériences docimasiques;

3° Que la cause de la mort avait été l'enfoncement des os du crâne par un instrument peu tranchant, tel que celui qui nous avait été présenté et sa pénétration dans le cerveau;

4° Qu'enfin le décès devait remonter à cinq ou six jours, comme le prouvait le commencement de putréfaction remarqué.

*Visite de la fille Anne L....* Les glandes mammaires étaient engorgées, les seins assez volumineux, les veines sous-cutanées développées, l'aréole et le mamelon d'un rouge rosé ; quand on comprimait le dernier, il en jaillissait facilement un liquide blanchâtre, séreux, lactiforme.

Le ventre était gros, l'ombilic saillant, le raphé sous-ombilical brunâtre. On voyait des vergetures rosées sur les côtés de l'hypogastre. Le fond de l'utérus était facilement senti au-dessus du pubis où il formait une tumeur globuleuse du volume du poing.

La chemise était tachée en arrière par le sang d'odeur lochiale qui s'échappait de la vulve. Les grandes lèvres étaient tuméfiées; il existait à leur commissure postérieure une déchirure récente d'un centimètre 7 millimètres de longueur. Le vagin était large, dilaté. Le col de l'utérus, engorgé ainsi que ses lèvres, présentait une légère déchirure à droite. L'extrémité de l'indicateur pouvait y être introduite aisément.

La peau était chaude et le pouls donnait 120 pulsations par minute,

*Conclusions.* Nous pûmes affirmer :

1° Que la prévenue était accouchée depuis cinq à six jours, ce que démontrait la présence du lait dans les seins, le retour du flux lochial, qui prouvait que l'époque de la fièvre de lait était passée, cette dernière ayant ordinairement lieu de soixante-douze à quatre-vingt heures après l'accouchement;

2° Que la fille L... était primipare, comme l'annonçait la couleur rosée des vergetures;

3° Qu'enfin son enfant devait être à peu près à terme, comme semblaient l'indiquer la déchirure de la commissure

de la vulve, la distension du ventre et la nature des vergetures qu'on y remarquait.

Le fait suivant sera encore un exemple d'infanticide volontaire dans lequel on se servit, pour donner la mort, d'un corps contondant dont on frappa la tête, lequel occasionna des fractures avec enfoncement des os pariétaux, la commotion et la compression du cerveau par des épanchements de sang.

Obs. V. — *Infanticide dû à des fractures avec enfoncement des os pariétaux, à la commotion et compression du cerveau occasionnées par l'action violente d'un corps contondant.*

Le 9 mars 1841, je partis avec le procureur du roi et M. le juge d'instruction assisté de son commis-greffier pour le village de Lorgerais, dans la commune de Pacé, et je fus chargé par ces magistrats, devant lesquels je prêtai préalablement le serment exigé par la loi, de procéder à l'autopsie du cadavre de l'enfant de la fille S..., ce que je fis immédiatement. Voici ce que j'observai :

*Etat extérieur.* Le corps était celui d'un enfant du sexe féminin ; il était recouvert de terre jaune, de matière sébacée surtout au pli des aines. On voyait du méconium autour de l'anus. Il s'écoulait de la narine gauche une sérosité sanguinolente. On ne remarquait à la peau ni plaies ni contusions ; l'épiderme ne s'en détachait nulle part, et il n'y avait aucun signe de putréfaction.

Le cadavre pesait 2 kilogrammes 500 grammes ; sa longueur était de 51 centimètres et celle du sommet de la tête à l'ombilic de 28 ; celle du cordon était de 12 ; il avait été coupé transversalement ; il n'était pas desséché et n'offrait ni dépression ni ligature.

Les ongles bien conformés dépassaient l'extrémité de la pulpe des doigts ; on ne découvrait aucun corps étranger dans le nez, la bouche ou le pharynx et aucunes traces de strangulation.

Les condyles des fémurs présentaient des points d'ossification ; la poitrine était bombée et le ventre affaissé.

Le bras gauche était fracturé au milieu. On y sentait de la crépitation, une flexion anormale, mais on ne voyait ni plaie ni contusion à la peau ; en l'ouvrant on trouvait autour des bouts de l'os une infiltration de sang entre eux et le périoste et entre les fibres musculaires d'insertion du triceps et le brachial antérieur. La cassure était en rave.

*Tête.* Les cheveux étaient châtain clair et longs d'un centimètre et demi ; le diamètre occipito-frontal de 11, et l'occipito-mentonnier de 14 et le bipariétal de 9. Le crâne était allongé, déprimé latéralement

à gauche. Les téguments y étaient intacts, mais on sentait une crépitation dans une étendue considérable. On trouvait un épanchement séro-sanguinolent entre le péricrâne et le cuir chevelu, qui répondait à la partie supérieure latérale droite et postérieure de la voûte crânienne, était long de 7 centimètres de haut en bas et de 5 d'avant en arrière; plus profondément, on en rencontrait un second en nappe de sang à demi coagulé entre l'os et l'aponévrose épicrânienne.

On découvrait un peu au-dessous du milieu du pariétal gauche une fracture dirigée en avant et en haut à fragments déprimés, au nombre de cinq irréguliers, dont les deux supérieurs et l'inférieur étaient les plus larges et ayant la forme d'une étoile, et vers le bord supérieur du même os, un autre avec enfoncement à esquilles très minces et inégales. Le réseau des vaisseaux capillaires de tous les os de cette région était injecté, et l'intervalle membraneux des pariétaux très rouge. Vis-à-vis le milieu de celui du côté droit, on notait entre l'os et le péricrâne un épanchement sanguin ayant 6 centimètres et demi d'étendue d'avant en arrière et 5 de haut en bas.

Le crâne ouvert, on reconnaissait de petites ecchymoses à la face interne du pariétal gauche vis-à-vis la fracture, et une petite nappe de sang entre ces os et la dure-mère. Les vaisseaux de la première sur les hémisphères étaient très injectés surtout de ce côté où le cerveau était mou et presque diffluent, quoique nullement putréfié; sa substance blanche rosée était plus rouge dans ces mêmes points.

Les ventricules ne renfermaient aucun liquide; les plexus choroïdes étaient gonflés, les sinus pleins de sang ainsi que les vaisseaux de la surface du cervelet.

*Poitrine*. Elle était très bombée; le thymus était peu volumineux et sa couleur rouge à peine foncée. Le bord antérieur du poumon gauche recouvrait le péricarde, qui renfermait une petite quantité de sérosité limpide.

Le cœur, les poumons et le thymus pesaient 70 grammes 50 centigrammes, le poumon droit 22 grammes 50 centigrammes et le gauche 19 grammes. Jetés tous les trois dans un bassin rempli d'eau (la température étant de 16° centigrades), ils surnageaient et gagnaient rapidement sa surface. Il en était de même pour chaque lobe pulmonaire, tandis que le cœur et le thymus séparés se précipitaient au fond.

Une portion du lobe inférieur du poumon droit soumise à une pression d'un poids de 65 kilogrammes, s'élevait promptement dans le liquide. Il en était ainsi après une seconde compression. De semblables portions appartenant aux lobes moyen et supérieur, soumises aux mêmes épreuves, surnagèrent également.

Pour le poumon gauche les résultats furent identiques.

Le cœur était dans l'état normal, le trou de Botal non fermé; on

ne trouvait aucune ecchymose sous la peau, dans le voisinage du larynx et de la trachée-artère.

*Ventre.* L'estomac contenait quelques mucosités sanguinolentes, les intestins grêles un mucus jaunâtre, qui devenait d'une couleur vert pomme dans le cæcum. Le côlon était rempli de méconium d'un vert foncé. Le foie était volumineux, la vésicule biliaire vide ; la rate et les reins étaient sains ; la vessie était contractée et ne renfermait pas d'urine ; l'utérus était petit, son col assez gros et sa cavité était occupée par un mucus blanc transparent.

*Conclusions.* De ce que je venais d'observer je conclus :

1° Que l'enfant de la fille S..... était né à terme, bien conformé et viable ;

2° Qu'il avait vécu, puisque la respiration avait eu lieu complétement ;

3° Que la cause de la mort avait été les diverses fractures existant aux os du crâne suivies de la commotion et de la compression du cerveau ;

4° Que ces lésions avaient été produites pendant la vie, ce que démontrait l'existence d'ecchymoses ;

5° Que la fracture du bras avait pu être occasionnée par un corps contondant ayant agi sur le lieu qu'elle occupait, ou bien avoir été le résultat de la courbure de cet os au delà de la ductilité naturelle de ses fibres.

6° Que celles du crâne avaient probablement été la conséquence du choc violent d'un corps contondant, large et peut-être à surface inégale, que ce dernier eût été lancé avec force contre la tête, ou que celle-ci eût été frappée contre une surface résistante ;

Interpellé avec mon collègue Guyot, par M. le juge d'instruction, de faire connaître si la chute de la tête de l'enfant d'une hauteur quelconque sur le bord d'un pot de chambre qu'il nous fit présenter, aurait pu occasionner les fractures, nous déclarâmes que nous ne le croyions pas, parce que les ecchymoses et les blessures en général ayant la forme du corps vulnérant, les bords du vase, qui étaient circulaires et

avaient un centimètre et demi d'épaisseur, auraient dû déterminer des lésions ayant cette forme, et parce que ensuite la fracture du crâne, dans ce dernier cas, ne l'aurait pas aplati latéralement.

*Visite de la fille S...* Les mamelles étaient peu volumineuses, leur glande engorgée, l'aréole brune ainsi que les mamelons qui étaient saillants et desquels jaillissait, par la pression, un lait blanc. La chemise était souillée de lochies rougeâtres ; l'ombilic était tuméfié, dilaté ; au-dessous existait un raphé brunâtre. On remarquait sur les côtés du ventre, qui était peu gonflé, des vergetures rosées. On ne sentait pas l'utérus au-dessus du pubis. La commissure postérieure de la vulve était déchirée dans l'étendue de 2 centimètres et en suppuration. Les grandes et les petites lèvres étaient brunâtres et un peu tuméfiées. Le vagin était large, nullement sensible au toucher.

Le col de la matrice était petit, revenu sur lui-même ; le doigt pénétrait facilement dans sa cavité ; les angles de ses lèvres étaient fissurés, et sa face interne présentait à droite deux petites déchirures ; il s'écoulait de la vulve un liquide rougeâtre d'odeur lochiale.

Les conclusions furent : 1° que cette fille était accouchée ; 2° que l'époque de la parturition pouvait remonter à sept ou huit jours, 3° que la fille S..... était primipare.

Dans le fait, que je viens de citer, on voit que la prévenue affirma comme moyen de défense, que les lésions remarquées sur la tête de son enfant avaient été le résultat d'une chute sur cette partie pendant l'accouchement, et que les réponses faites à ce sujet par les experts aux interpellations de M. le juge d'instruction, relatives à la possibilité d'admettre une semblable cause pour expliquer des altérations aussi profondes, furent complétement négatives.

J'ajouterai : 1° que Klein dans le Wurtemberg, sur cent-quatre-vingt-trois cas d'accouchement avec chute de l'enfant, n'en a pas vu mourir un seul de ces dernières ; qu'aucun n'éprouva de fissure ou de fracture des os du crâne et aucun accident grave, la force expultrice de la matrice n'étant pas perpendiculaire au sol ; 2° que Marc regarde les fractures par cette cause comme fort rares, et à peu près impossibles de la

hauteur d'une femme; 3° que la chute se borne seulement à produire parfois des contusions.

L'observation, qui va suivre, fera voir que le moyen employé pour détruire un nouveau-né, aura encore été un corps contondant, déterminant une fracture avec enfoncement des os du crâne, accompagnée de commotion et de désorganisation du cerveau, suivies instantanément de la mort.

Obs. VI. — *Infanticide produit par l'action d'un corps contondant sur le crâne ayant déterminé la fracture de ses os avec enfoncement, la commotion et la désorganisation du cerveau.*

Le 16 octobre 1846, une réquisition de M. le juge d'instruction me donna, ainsi qu'à mon collègue Guyot, la mission de l'accompagner au village du Chêne-Morand dans la commune de Cesson, pour y procéder à l'ouverture du cadavre de l'enfant de la femme Henriette D... et lui faire connaître la cause de sa mort. Après avoir prêté devant ce magistrat le serment de fidèlement agir, voici ce que nous constatâmes :

*Etat extérieur*. Ce nouveau-né était du sexe masculin ; il était souillé par de la terre, ce qui indiquait qu'il avait été enfoui dans celle-ci, comme l'aplatissement des membres achevait d'ailleurs de le démontrer. Sa longueur, du sommet de la tête à la plante des pieds, était de 51 centimètres et demi, et de celle-ci à l'ombilic de 28. Il restait encore un bout de cordon d'une longueur de 6 centimètres et dont l'extrémité était frangée, ce qui annonçait qu'il n'avait pas été coupé mais rompu.

Le corps pesait 2 kilogrammes 594 grammes. La teinte de la peau était en général rosée. Il n'existait de signes de putréfaction qu'à la tête ; les ongles dépassaient la pulpe des doigts, ceux des pieds étaient également bien formés.

On ne voyait aucun corps étranger dans la bouche et aucunes traces de contusion aux lèvres pas plus qu'au cou, comme le prouvèrent les diverses incisions qu'on y pratiqua.

Les yeux étaient saillants. Les épiphyses condyliennes des fémurs présentaient à leur centre un point d'ossification de 5 millimètres de diamètre.

*Tête*. Les cheveux étaient bruns, longs d'un centimètre et demi ; les téguments violacés par suite de la putréfaction, soulevés par des gaz et des liquides ; l'épiderme en était enlevé au-dessus de l'oreille droite et on y remarquait une infiltration sanguine abondante.

Les diamètres de la tête mesurés donnaient, le bipariétal 9 centimètres, l'occipito-frontal 11, et l'occipito-mentonnier 14.

Après avoir enlevé le cuir chevelu et le péricrâne, nous reconnûmes le long de la suture sagittale et sur chaque pariétal une fracture transversale d'un centimètre et demi de longueur, distante à droite du bord antérieur de 4, et à gauche du même de 6. En outre, à 5 millimètres de la fracture précédente, il en existait une autre dans un point où l'ossification était moins avancée, et où l'os très mince se laissait déprimer dans une étendue circulaire d'un demi-centimètre.

A l'extrémité de celle du côté gauche, on en découvrait une semblable également dépressible et longue d'un centimètre. On observait une vaste infiltration sanguine sus et sous-aponévrotique dans tout le pourtour de ces fractures, et, dans les os qu'elles intéressaient, une coloration intense telle, qu'aucun lavage ou frottement ne pouvait la faire disparaître, tandis que partout ailleurs ils étaient blanchâtres ou d'aspect normal.

On trouvait une infiltration et par endroits un épanchement de sang dans les téguments des régions temporale et mastoïdienne droites, tandis qu'à gauche il n'en était pas ainsi, puisqu'on n'en remarquait qu'à la partie postérieure et encore à un bien moindre degré.

La dure-mère et les autres membranes du cerveau étaient d'un rouge bien plus marqué dans tous les points répondant à la lésion précédente. Ce dernier organe tombait en déliquium ; cependant les vaisseaux de sa surface étaient très injectés ; il existait un épanchement de sang dans la partie postérieure de ses hémisphères. Le cervelet avait une teinte rougeâtre ; les sinus de la base du crâne étaient gorgés de sang.

*Poitrine*. Sa voussure était des plus prononcées; les poumons avaient une belle teinte rosée; le gauche s'avançait au-devant du péricarde. Enlevés avec le cœur et le thymus et mis dans le plateau d'une balance, ils pesaient 49 grammes et demi; projetés dans un vase rempli d'eau, ils gagnaient rapidement la surface de celle-ci. Le cœur et le thymus détachés et soumis à la même expérience se précipitaient au fond.

Le poumon droit pesait 27 grammes et le gauche 25 et demi. Le lobe supérieur du premier séparé des autres et plongé dans l'eau atteignait avec promptitude sa surface. Il en fut de même d'une portion de celui-ci soumise préalablement à une pression de 65 kilogrammes et à une seconde, qui l'avait réduite à l'état de membrane très mince. Les lobes moyen et inférieur, sur lesquels on expérimenta de semblable manière, donnèrent les mêmes résultats. Les diverses portions du poumon gauche, malgré les pressions réitérées d'un poids analogue au précédent, encore augmentées par les impul-

sions qu'on lui communiquait, gagnaient rapidement la surface du liquide.

La membrane muqueuse des bronches était rouge, la trachée-artère et le larynx dans l'état normal.

Le cœur était sain et le trou de Botal non encore entièrement fermé.

*Ventre*. L'estomac ne renfermait que des mucosités. Les intestins grêles étaient dans le même cas. Le cæcum et le commencement du côlon contenaient du méconium de couleur jaunâtre, qui plus bas devenait verdâtre, puis vert pomme, et enfin dans l'S iliaque et le rectum, qu'il distendait, d'un vert noirâtre.

Le foie était très volumineux; la rate ordinaire; les reins multilobés étaient sains et la vessie complétement vide.

*Conclusions*. De ce que nous venions d'observer nous conclûmes.

1° Que l'enfant était né à terme ;

2° Qu'il était né viable, et qu'il avait parfaitement respiré;

3° Que la cause de la mort avait été une violence exercée sur la tête, laquelle avait occasionné une fracture des pariétaux, des infiltrations et des épanchements de sang, et une désorganisation et une compression du cerveau capables de la produire ;

4° Que le moyen employé avait dû être un corps contondant, dont on avait frappé le crâne, ou la projection violente de la tête contre un corps dur;

5° Qu'enfin la mort n'avait pu être occasionnée par l'occlusion de la bouche, ni par celle des orifices du nez, puisque nous n'avions rencontré aucunes traces d'ecchymose dans ces parties, ce qui aurait eu lieu si une compression forte avec la main avait été exercée sur elles.

*Visite de la femme Henriette D... âgée de vingt-trois ans*. Les seins étaient engorgés, les veines bien dessinées sous la pean, les aréoles brunâtres ainsi que les mamelons, desquels on faisait, par la pression, jaillir du lait abondamment et à une assez grande distance.

La chemise était souillée, surtout en arrière, par du sang lochial. Le ventre volumineux n'offrait pas de vergetures ; on y remarquait nn raphé légèrement brunâtre s'étendant du pubis à l'ombilic; ce

dernier était saillant mais peu large, les muscles droits écartés. La vulve présentait une petite déchirure ou éraillure, non pas à la fourchette, mais à l'entrée du vagin en arrière ; celui-ci était peu dilaté. Le doigt indicateur pouvait pénétrer dans l'intérieur du col de la matrice, qui était légèrement fissuré transversalement surtout à droite. En palpant le ventre, on ne sentait pas l'utérus à travers la paroi de sa région hypogastrique.

Les conclusions furent : 1° que la femme D..... était accouchée depuis environ dix jours;

2° Qu'elle avait mis au monde un enfant à terme, quoique, dans l'espèce, plusieurs caractères physiques dénotant cette époque de la parturition, eussent manqué;

3° Qu'enfin elle était primipare.

Dans une dernière observation, je ferai connaître l'instrument dont se servit une fille-mère pour détruire son enfant, qui fut encore un corps contondant, tel que sabot ou pierre, dont elle frappa le côté droit de la tête, coup qui y détermina, comme dans tous les cas précédents, la fracture de l'os pariétal correspondant, la commotion et la compression du cerveau par un épanchement de sang.

Obs. VII. — *Infanticide par percussion de la tête avec un sabot ou une pierre ayant occasionné la fracture d'un pariétal, la commotion et la compression du cerveau.*

Une descente de la justice, qui eut lieu au bourg d'Orgères le 22 août 1836, me fournit l'occasion, après en avoir été chargé, d'observer sur le cadavre de l'enfant nouveau-né de la fille C..., les lésions suivantes :

*Etat extérieur.* Le corps appartenait à un individu du sexe masculin ; sa longueur était de 50 centimètres, son poids d'à peu près 2 kilogrammes et demi. Il restait 33 centimètres de cordon sans ligature ; l'extrémité en avait été déchirée ; il était aplati, flétri, et répondait juste au milieu du tronc.

On voyait un enduit sébacé au pli des aines ; l'épiderme s'enlevait facilement sur les avant-bras, les jambes et les pieds.

La peau du crâne était soulevée par des gaz ; les ongles étaient longs, bien développés et dépassaient la pulpe des doigts.

*Tête.* Les cheveux étaient longs comme chez un enfant à terme. Le diamètre antéro-postérieur était de 11 centimètres, le bipariétal

de 8 et demi, et l'occipito-mentonnier de 14. On remarquait sur le côté droit de la tête, qui était un peu souillée de sang, trois petites plaies intéressant la peau et se perdant dans le tissu cellulaire sus-épicrânien, une quatrième, ronde, vis-à-vis de la partie supérieure de l'os frontal, à peu près à la racine des cheveux. On découvrait une infiltration sanguine abondante au-dessous ; après avoir enlevé le péricrâne, on reconnut au-dessous une fracture du pariétal droit, irrégulière, formant plusieurs fragments inégaux. On en rencontra une transversale à l'autre, laquelle venait se perdre au-dessus du point d'ossification central.

Le coronal et l'occipital étaient intacts.

Il existait un vaste épanchement de sang noir à la base de la fosse temporale correspondante, au-dessous de l'apophyse mastoïde et sur les parties latérales du cou, qui était tuméfié dans toute cette partie droite, tandis qu'on n'observait rien de semblable du côté opposé, qui, de même que la partie antérieure, n'offrait aucunes traces de strangulation.

Le cerveau putréfié ne formait plus qu'une bouillie rougeâtre qui s'écoula à l'ouverture de la tête.

Il n'existait pas de corps étrangers dans la bouche.

*Poitrine.* Elle était bombée ; il s'était développé des gaz au-dessous de la plèvre par l'effet de la putréfaction. Les poumons étaient d'un beau rose, très crépitants, et le bord du gauche recouvrait le péricarde; enlevés avec le thymus et le cœur, ils pesaient 72 grammes; plongés dans un vase rempli d'eau, ils surnageaient.

Le poids du droit était de 22 grammes; il gagnait rapidement la surface du liquide ; il en était de même pour chacun de ses lobes et des portions de ceux-ci soumis à des pressions de 65 kilogrammes. Les résultats docimasiques furent les mêmes pour le gauche qui pesait 16 grammes.

Le cœur était dans l'état normal; le trou de Botal encore ouvert, ses deux valvules étaient seulement juxtaposées. Le tronc aortique de l'artère pulmonaire était rétréci et moins large que les branches de celle-ci, comme cela a lieu dans l'enfant à terme.

*Ventre.* L'estomac ne contenait que quelques mucosités rougeâtres; les intestins grêles en renfermaient encore moins et elles étaient rosées; les gros étaient remplis depuis le cæcum jusqu'au rectum, de méconium d'un vert foncé.

Le foie était volumineux, d'une couleur brun verdâtre, et sa vésicule occupée par un liquide rougeâtre. Les reins étaient lobulés et la vessie complétement vide.

Le tissu cellulaire des membres était granulé, les muscles fermes, un grand nombre d'incisions n'y faisait découvrir aucunes traces de contusion.

*Conclusions.* De tout ce qui précédait, je conclus :

1° Que l'enfant que je venais d'examiner était né à terme et viable, me fondant sur la longueur du corps, qui était de 50 centimètres, ou celle d'un enfant à terme; sur son poids, qui était de 2 kilogrammes et demi, celui moyen étant à l'époque ordinaire de la gestation de 2 à 3 ; sur la correspondance de l'ombilic à la moitié du corps, l'observation apprenant que, chez les enfants à terme, le point de l'insertion du cordon répond à la moitié de la longueur totale; sur la corrélation d'étendue des divers diamètres de la tête avec celle notée chez le nouveau-né à terme, l'occipito-frontal ayant donné 11 centimètres, le bipariétal 8 et demi, et l'occipito-mentonnier 14; sur le développement des cheveux et des ongles, celui normal de tous les organes, et enfin sur sa bonne conformation tant interne qu'externe ;

2° Qu'il avait respiré, et que la respiration avait même été complète, ce que démontraient la couleur rosée des poumons, leur crépitation, le développement du gauche au-devant du péricarde, leur surnatation tant générale que partielle, même après la compression réitérée de leurs diverses portions sous un poids de 65 kilogrammes, qui avait été assez forte pour les désorganiser et les réduire à l'état de membranes; sur leur poids par rapport à celui du corps; sur la voussure du thorax, et enfin sur la dépression prononcée du diaphragme ;

3° Que la mort avait eu lieu immédiatement après la naissance, comme le prouvaient la distension de tout le gros intestin par du méconium vert très abondant, la vacuité de l'estomac, des intestins grêles et de la vessie, la présence de l'enduit sébacé au pli des cuisses ;

4° Qu'enfin la mort avait été le résultat d'une violence exercée sur le côté droit de la tête, qu'elle l'eût été avec un sabot ou un soulier mailleté ou avec une pierre irrégulière ; ce qui pouvait être, si l'on considérait que les petites plaies superficielles et rondes, observées au cuir chevelu, avaient assez la

forme de celles que pourraient produire des graviers ou des clous de soulier, ou une pierre à surface inégale; qu'en outre la présence d'un vaste épanchement de sang à la tempe du même côté, derrière l'oreille et sur les côtés du cou, accompagnée de tuméfaction, ne pouvait s'être effectuée que pendant la vie, et que, finalement, l'existence de fractures étendues des pariétaux, surtout du droit, devait être assignée comme unique cause de l'infanticide, aucune autre lésion n'ayant été rencontrée.

*Visite de la fille C....* Les seins étaient assez volumineux, les aréoles brunâtres, les mamelons enfoncés ; en les pressant, le lait coulait abondamment.

On découvrait des traces de sang desséché sur la partie interne des cuisses. On observait au périnée une déchirure considérable et récente s'étendant jusqu'à 8 millimètres de l'anus, longue de presque 2 centimètres, comprenant toute son épaisseur, située à droite du raphé.

Il existait des vergetures, à la partie inférieure du ventre, une ligne sous-ombilical brunâtre ; on sentait aisément l'utérus à travers ses parois. Le vagin était large, le col de la matrice dilaté, ses lèvres frangées ; on introduisait facilement le doigt dans sa cavité.

Il s'écoulait par le vagin un liquide puriforme d'une odeur lochiale prononcée.

Je conclus de l'examen précédent : 1° que la fille C..... était accouchée, en me fondant sur l'état des seins, l'écoulement du lait, celui des lochies, la présence de vergetures au ventre, sur les conditions du col utérin, sur la présence d'une déchirure profonde au périnée;

2° Que l'accouchement avait dû avoir lieu huit à dix jours auparavant comme l'indiquaient l'aspect du fluide lochial, la dilatation du col de la matrice, la facilité de sentir cette dernière à travers les parois de l'abdomen, et l'existence d'une large dilacération du périnée suppurant encore ;

3° Qu'enfin, tout portait à croire qu'Anne C..... était primipare.

J'aurais pu multiplier bien davantage les citations dans

cette section, mais c'eût été fatiguer l'attention et la patience du lecteur. Celles que j'ai citées suffiront et bien au delà pour résoudre la question des percussions violentes de la tête, comme cause si fréquente de mort employée par les filles-mères dans le but de cacher aux yeux du monde la preuve de leur déshonneur.

Je passe donc à la seconde partie de ce travail, dans laquelle il va être question des diverses espèces d'asphyxies, qui sont produites volontairement pour provoquer l'infanticide.

*(La suite au prochain numéro.)*

---

## PURGATION A L'AIDE DU SEL DE NITRE,

### IMPRUDENCE D'UN MALADE : MORT D'UN SERGENT DE VILLE, POUR AVOIR FAIT USAGE DE 30 GRAMMES DE CE SEL,

**Par MM. CHEVALLIER, de LUYNES et DEVERGIE.**

---

Le 29 octobre 1857, le sieur D... sergent de ville, se sentant indisposé, envoya son fils âgé de sept ans, acheter sans ordonnance un purgatif dans une pharmacie de la rue Galande. 30 grammes de sel de nitre furent remis à l'enfant, qui s'empressa de les rapporter à son père. A peine ce dernier eut-il absorbé en deux doses d'égale portion cette substance mêlée dans du thé, qu'il fut pris de vomissements violents; après vingt minutes d'agonie, il expirait.

Dans ces circonstances, madame veuve D..., agissant tant en son nom personnel que comme tutrice de ses deux enfants mineurs, a formé contre le sieur F..., gérant, et le sieur Cl..., propriétaire de la pharmacie, une demande en 40 000 fr. de dommages-intérêts. Elle alléguait que l'autopsie du corps de

son mari avait révélé que le défunt avait succombé à une inflammation suraiguë de l'estomac et des intestins, produite par l'ingestion d'une substance vénéneuse, et que la dose de 30 grammes de sel de nitre avait pu déterminer les lésions observées dans les organes digestifs du sieur D... dont le corps ne portait, du reste, aucune trace de maladie, soit ancienne, soit récente, pouvant expliquer la mort; la demanderesse soutenait que le sieur F..., des faits de qui le sieur Cl... était civilement responsable, avait commis une grave imprudence en délivrant sans ordonnance de médecin, contrairement à la loi sur la police de la pharmacie, un médicament, et en en remettant une dose, dont son expérience professionnelle devait lui faire connaître le danger.

Le 21 avril 1858, la quatrième chambre du tribunal chargea MM. Chevallier, Tardieu et Lassaigne de rechercher quel était le caractère de la substance demandée par le fils du sieur D..; au pharmacien C...; si elle constitue une drogue simple ou composée, ou une préparation médicinale; si elle doit figurer parmi les substances vénéneuses; si, dans les quantités représentées par le prix de 40 centimes, elle pouvait être délivrée sans danger; si dans tous les cas des précautions particulières n'étaient pas à prendre pour en régler l'usage.

M. Tardieu fut, comme on le verra plus bas, le sujet d'une récusation, comme ayant fait le rapport d'autopsie; plus tard M. Lassaigne succomba à une maladie grave. En résumé, le rapport judiciaire intervenu dans cette affaire fut confié à MM. Devergie, de Luynes et Chevallier.

Les experts convoquèrent les parties dans le cabinet de l'un d'eux; là, il leur fut remis les dires que nous allons faire connaître.

*Dire de madame veuve D..... contre M. C......* Au début de l'expertise, le défendeur a tout d'abord élevé un incident, dont il faut immédiatement débarrasser le débat.

L'un de MM. les experts, l'honorable M. Tardieu, au moment

même de la mort du sieur D...., avait été chargé par la justice de procéder à l'autopsie du cadavre, et il avait en conséquence adressé à M. le procureur impérial un procès-verbal de cette opération. Le défendeur s'est demandé si M. Tardieu pouvait encore être chargé de l'expertise judiciaire ordonnée par le tribunal civil, ou si ce n'était point là un cas de récusation.

Cette question ainsi posée ne saurait être l'objet d'un doute sérieux.

Aux termes des art. 310 et 283 combinés du Code de procédure civile, peuvent être recusés les experts qui auraient donné des certificats sur les faits relatifs au procès ; mais ces articles sont ici sans application; il est reconnu unanimement et par la jurisprudence et la doctrine, que l'on ne peut entendre par certificats que les déclarations faites bénévolement au profit de l'une des parties, parce qu'alors l'expert ne serait pas à l'abri de tout soupçon de partialité; mais l'opération dont s'agit, n'était faite ni dans l'intérêt de madame D....., ni sur sa demande, et dès lors le procès-verbal, qui la constate, ne peut être assimilé à un certificat ; d'ailleurs, aux termes de l'article 309 du Code de procédure civile, la récusation ne peut être proposée que dans les trois jours qui suivent la nomination de l'expert, et elle ne peut notamment être invoquée après la prestation de serment : or, M. Tardieu a été nommé par ordonnance du 27 janvier 1859, il a prêté serment en présence et du consentement de l'avoué de M. C..... le 7 février 1859.

Il faut donc considérer comme complétement non avenue la récusation dont il a été parlé.

Arrivons aux faits du procès.

Le 29 octobre 1858, le sieur D..., mari de la demanderesse, se trouvait légèrement indisposé; il crut avoir besoin d'un purgatif; à cet effet il donna à sa femme l'instruction d'envoyer acheter du *sel de nitre*. Madame D... chargea de cette commission son jeune enfant de six ans ; elle lui remit à cet effet une note informe au crayon, ainsi conçue : *40 centimes de sel de nitre*. L'enfant se rendit chez M. C... pharmacien, et celui-ci lui donna pour cette petite somme, un paquet renfermant 30 grammes de la substance demandée. Madame D... fit prendre à son mari ce prétendu purgatif dans deux tasses de thé, la première à sept heures et demie du matin, la seconde à huit heures ; aussitôt après avoir pris cette

deuxième tasse, D... ressentit de violentes crampes d'estomac, il fut pris de vomissements très abondants, et à huit heures trois quarts, il succombait dans d'affreuses souffrances.

L'administration de la police prévenue de cette mort subite, s'en émut et M. le docteur Tardieu fut chargé de procéder à l'autopsie du cadavre ; son rapport se termine de la façon suivante.

« Le cadavre, que nous avons examiné, ne présente les traces d'au- » cune blessure ni de lésions quelconques, il n'y rien à noter du » côté de la tête ni dans les organes thoraciques qui sont parfaite- » ment sains.

» L'estomac ne présente les traces d'aucune affection ancienne, » d'aucune maladie chronique à laquelle la mort puisse être rap- » portée, mais il est le siége d'une inflammation suraiguë, carac- » térisée par une rougeur générale de la membrane muqueuse, une » extravasation de sang et de nombreuses érosions; on remarque de » plus une très grande quantité de matières glaireuses et sangui- » nolentes qui tapissent la face interne de l'organe.

» L'inflammation s'étend sur toute la largeur de l'intestin, qui » présente une vive injection de la muqueuse et une abondante sécré- » tion ; il n'existe aucune autre maladie ou altération quelconque.

» En résumé, de l'examen qui précède, nous concluons que : » 1° Le sieur D..... a succombé à une inflammation suraiguë de » l'estomac et des intestins, produite par l'ingestion d'une substance » vénéneuse ; 2° la dose de 30 grammes de nitre que le sieur D..... » s'était administrée, a pu déterminer les lésions observées dans les » organes digestifs; 3° il n'existait aucune trace de maladie ni » ancienne ni récente, à laquelle la mort pût être attribuée.

Madame D... crut alors que le malheur, dont elle avait été frappée, devait être exclusivement attribué à l'imprudence du pharmacien, et, tant en son nom que comme tutrice de son enfant mineur, elle se pourvut à l'assistance judiciaire pour se faire autoriser à actionner M. C... L'autorisation lui ayant été accordée, l'instance judiciaire a commencé.

C'est en cet état que le tribunal a rendu le jugement qui ordonne une expertise, et qu'il demande l'avis de MM. les experts sur les points de savoir :

1° Quel est le caractère de la substance qui était demandée, ainsi qu'il vient d'être dit au pharmacien C...;

2° Si elle consitue une drogue simple ou composée, ou préparation médicinale;

3° Si elle doit figurer parmi les substances vénéneuses.

4° Si, dans la quantité représentée par le prix indiqué, elle pouvait être délivrée sans danger ;

5° Si, dans tous les cas, des précautions particulières n'étaient pas à prendre pour en régler l'usage.

Ce jugement pose ainsi les questions que soulevait la demande; madame D..... reprochait et reproche à M. C..... d'avoir contrevenu aux règlements de sa profession.

« La loi du 21 germinal an XI dispose, au chapitre de la police de pharmacie :

» Art. 32. Les pharmaciens ne pourront livrer et débiter des » préparations médicinales ou drogues composées quelconques, que » d'après la prescription qui en sera faite par les docteurs en méde- » cine ou en chirurgie ou par des officiers de santé et sur leur si- » gnature.

» Art. 34. Les substances vénéneuses et notamment l'arsenic, » le réalgar, le sublimé corrosif, seront tenus, dans les officines des » pharmaciens et les boutiques des épiciers, dans des lieux sûrs et » séparés dont les pharmaciens et épiciers seuls auront la clef, sans » qu'aucun autre individu qu'eux puisse en disposer.

» Ces substances ne pourront être vendues qu'à des personnes » connues ou domiciliées qui pourraient en avoir besoin pour leur » profession, ou pour cause connue, sous peine de trois mille francs » d'amende de la part des vendeurs contrevenants. »

MM. les experts aperçoivent immédiatement le but et l'objet des questions posées par le tribunal.

Les n^os 1 et 2 se réfèrent à l'article 32 précité. Si la substance du sel de nitre est une préparation médicinale ou drogue composée, M. C..... a contrevenu aux dispositions de cet article.

Les n^os 3, 4 et 5 se rapportent à l'art. 34. Si la substance est vénéneuse, elle ne pouvait être vendue qu'à une personne

connue et pouvant en avoir besoin pour sa profession ou une cause connue.

Madame D..... ne peut songer à répondre par avance à ces questions ou à soumettre des solutions à MM. les experts ; elle n'a pu et dû que leur exposer sommairement les faits, leur faire connaître les précédents du débat, et elle attendra avec confiance le résultat de leurs délibérations.

*Signé*, E. Bertinot.

Ce 26 mai 1859.

Enregistré à Paris le 26 mai 1859, folio 135, C. 3. Reçu deux francs vingt centimes décime compris. *Signé* Marie.

A ce dire il a été répondu par le dire suivant :

Madame veuve D... a formé une demande en 40 000 francs de dommages-intérêts contre le pharmacien qu'elle entend rendre responsable de la mort de son mari.

Il est reconnu en fait que le pharmacien n'a pas été consulté sur la question de savoir, si M. D..... devait être purgé, non plus que sur la question de savoir quel purgatif devait être employé ni à quelle dose. Le fait se réduit à ceci :

Une personne s'est présentée chez un pharmacien et a demandé huit sols de sel de nitre ; le pharmacien a livré la quantité de 30 grammes correspondant à huit sols de sel de nitre. Il soutient que, comme il s'agit d'une substance qui n'est ni un poison ni une drogue composée et qui se vend chez les droguistes, les épiciers, les charcutiers, les marchands de couleurs, etc., etc, il n'était assujetti à aucune condition, à aucune prescription, et qu'il pouvait vendre 30 grammes de sel de nitre, comme un autre marchand.

Il ajoute que cette dose n'était pas de nature à amener par elle-même, des accidents graves ; et que, si la mort de M. D.... a été la suite de l'emploi du sel de nitre, ce malheureux événement est moins dû à la substance en elle-même qu'à l'inopportunité de toute espèce de purgation et à l'état morbide du sieur D.....

Le tribunal, par un jugement interlocutoire, a donné à MM. les experts la mission de déterminer quel est le caractère de cette substance :

Si elle constitue une drogue simple ou composée, ou une préparation médicinale;

Si elle doit figurer dans les substances vénéneuses;

Si, dans la quantité représentée par le prix indiqué, elle pouvait être délivrée sans danger;

Si, dans tous les cas, des précautions particulières n'étaient pas à prendre pour en régler l'usage.

Il est inutile d'insister ici sur les caractères du sel de nitre; il est constant que c'est un diurétique, un contro-stimulant et un purgatif.

Indépendamment de ses usages médicaux, il est employé pour les besoins domestiques, il sert notamment pour les salaisons et donne aux viandes une couleur rosée qui les rend plus appétissantes. Dans les arts et l'industrie, il est employé à divers usages.

Le sel de nitre n'est pas une substance vénéneuse. Ce qui concerne les substances vénéneuses est réglé par l'ordonnance royale du 29 octobre 1846, à laquelle est annexé un tableau desdites substances vénéneuses, tableau modifié et augmenté par le décret du 8 juillet 1850.

Il est certain que ce tableau ne contient pas le sel de nitre. On ne peut, dès lors, le considérer comme une substance vénéneuse.

La question de savoir si le sel de nitre est une drogue simple ou composée, ou une préparation médicinale, n'a été posée à MM. les experts, qu'en vue de savoir si M. C..... pouvait être atteint par l'*article* 32 *de la loi du* 21 *germinal*, *an* XI.

Il résulte de cet article combiné avec l'art. 33, qu'il y a: 1° des drogues simples; 2° des drogues composées; 3° des préparations médicinales.

Les drogues simples, peuvent être vendues par les dro-

guistes comme par les pharmaciens; ni les uns ni les autres ne sont assujettis à demander la prescription du médecin; pour les drogues simples, la seule différence entre les pharmaciens et les droguistes, c'est que les premiers seuls peuvent vendre au poids médicinal, c'est-à-dire en détail.

Les préparations médicinales et les drogues composées ne peuvent être vendues que par les pharmaciens, et d'après la prescription qui en sera faite par des docteurs en médecine ou chirurgie.

Il est donc intéressant de savoir si le sel de nitre est une drogue simple ou composée.

Dans le premier cas, le pharmacien n'est pas assujetti à la nécessité de l'ordonnance;

Dans le deuxième cas, il est en faute de ne pas l'avoir demandée.

Le Codex, dans sa préface, indique ce qu'on doit entendre par drogue composée et par préparation médicinale.

La première est le médicament officinal composé par l'art du pharmacien, que le médecin désigne par son nom spécial: les doses et la composition sont réglées par le Codex.

La préparation médicinale que le Codex appelle *magistrale*, varie suivant les indications du médecin.

L'une et l'autre sont essentiellement distinctes de la drogue simple, c'est-à-dire de celle qui n'est pas le résultat d'une composition pharmaceutique et que le pharmacien trouve dans le commerce, livre comme il l'a reçue sans en combiner les éléments, et en se bornant à la vérifier, la nettoyer ou la purifier d'éléments étrangers.

Le Codex donne l'énumération des médicaments simples ou drogues simples; on y trouve l'énonciation suivante:

Nitrate de potasse, — *nitras potassicus*, — sel de nitre, salpêtre.

La quantité représentée par le prix pouvait-elle être délivrée sans danger?

Pour répondre à cette question, il est important d'en bien saisir la portée.

On est d'accord sur la quantité livrée, 30 grammes environ, dit le demandeur.

Le tribunal n'a pas évidemment voulu poser la question de savoir si 30 grammes pouvaient *être pris* sans danger.

Dans le cas spécial, c'eût été une question inutile, puisqu'il est certain que la mort a suivi l'administration des 30 grammes. Le tribunal a entendu poser la question d'une manière générale.

Il a en effet été plaidé par l'avocat du pharmacien : que le sel de nitre pouvait être considéré comme purgatif, que jusque-là il n'avait entendu parler d'empoisonnement ou d'accidents graves survenus à la suite de l'emploi de cette substance souvent demandée dans le quartier ;

Que ce qui avait causé la mort, c'était l'inopportunité de la purgation, et non la substance qui avait été employée comme purgatif.

C'est après ces explications que le tribunal a posé la question que MM. les experts ont à résoudre.

Nous indiquons les autorités suivantes considérant le sel de nitre comme purgatif :

« *A haute dose* ce sel irrite les voies digestives et agit à
» la manière des purgatifs salins.

» Comme diurétique, la dose est de 50 centigrammes à un
» gramme et même 2 grammes.

« Comme contro-stimulant, on devrait en donner de 15 à
» 30 grammes (1). »

« Il est fort employé en médecine à la dose de quelques grains
» à un scrupule, un demi-gros, comme diurétique et tempé-
» rant ; à une forte dose (une demi-once, une once), il purge.
» On l'emploie sous une multitude de formes, en boissons,

(1) Cazenave, *Appendice thérapeutique du Codex*, Paris, 1841, p. 44.

» en pilules, etc., etc. *L'once équivaut à* 31 *grammes* 1/4 (1). »

Le pharmacien fait remarquer une circonstance particulière, c'est qu'on n'est pas venu lui demander simplement du sel de nitre, laissant à sa discrétion ou à sa prudence la dose à délivrer. On lui en a demandé pour huit sols, c'est-à-dire 30 grammes.

M. D..... était, à ce qu'il paraît, habitué à se purger avec cette quantité; si cette fois il a succombé à une médication trop énergique, c'est qu'il était dans un état de santé qui ne lui permettait pas de la supporter.

La dernière question relative aux précautions à prendre pour régler l'usage du médicament, se rattache à la précédente.

S'il s'agit d'un médicament destiné à l'usage externe, il est évident que le pharmacien doit indiquer qu'il est destiné à cet usage et qu'il ne faut pas l'employer à l'intérieur; mais ici, il s'agissait d'un médicament qui pouvait être pris intérieurement et il n'y a pas eu erreur de la part de M. D..... sur le mode d'usage.

L'inopportunité sur laquelle on n'a pas demandé avis est, nous le répétons, la cause de la mort de D.....

Quant au pharmacien, qui n'a pas délivré une substance vénéneuse, qui ne devait pas demander la production d'une ordonnance, puisqu'il s'agissait d'une drogue simple, qui a délivré une substance purgative, dont l'emploi n'exigeait aucune préparation particulière, il n'a commis aucune faute et ne saurait être responsable du malheureux événement dont il n'est pas l'auteur.

Nous allons maintenant faire connaître le rapport des experts.

Nous, Alph. Devergie, médecin de l'hôpital Saint-Louis, membre de l'Académie impériale de médecine; Hipp. de Luynes, chimiste, ancien professeur au lycée impérial Bona-

(1) Soubeiran, *Nouveau traité de pharmacie*, t. II, p. 321.

parte; J.-B. Alph. Chevallier, membre de l'Académie impériale de médecine, chargés, en vertu : 1° d'un jugement rendu le 21 avril 1858 par la 4e chambre du tribunal civil de la Seine; 2° d'un jugement rendu par la même chambre le 16 novembre 1859.

Vu la procédure suivie par M. D... contre madame C... et contre M. C..., la dame D... demandant à ces derniers réparation pour la perte qu'elle a faite de son mari, perte qui serait imputable à l'imprudence du sieur F..., gérant d'une pharmacie sise à Paris, rue Galande, n° 38, appartenant à M. et à madame C..., de donner, serment prêté selon la loi, leur avis sur les points de savoir :

1° Quel est le caractère de la substance qui était demandée au pharmacien F... ;

2° Si elle constitue un drogue simple ou composée ;

3° Si elle doit figurer parmi les substances vénéneuses ;

4° Si, dans la quantité représentée par le prix indiqué, elle pourait être délivrée sans danger ;

5° Si, dans tous les cas, des précautions particulières n'étaient pas à prendre pour en régler l'usage.

Le jugement établit que les experts sont autorisés à entendre au besoin les parties, à recueillir tous les renseignements propres à les éclairer.

Les experts ayant prêté le serment voulu par la loi, se sont réunis dans le cabinet de l'un d'eux et là ils ont convoqué les parties, reçu d'elles les explications convenables, puis ils se sont ajournés pour discuter les questions posées et pour arrêter les bases du présent rapport.

Après discussions les experts sont d'avis sur les réponses à faire, qui sont les suivantes :

*Première question. — Quel est le caractère de la substance qui était demandée au pharmacien F... ?*

*Réponse.* — Le produit, qui a été demandé au gérant F..., le sel de nitre, qui porte aussi les noms d'azotate et de nitrate

de potasse, de salpêtre, est un sel résultant de la combinaison de l'acide azotique ou nitrique avec la potasse.

Ce sel, qui existe dans divers minéraux, dans plusieurs végétaux, se forme journellement dans divers terrains, dans les lieux habités bas et humides, les platras, les murs; on le retire en lessivant les terres, les platras salpêtrés qui le contiennent mêlé à du *nitrate de chaux*. On traite les liqueurs par de la potasse ou par des sels de potasse, pour décomposer ce nitrate de chaux. On fait évaporer, on obtient le sel par cristallisation, puis on le purifie par des dissolutions et des cristallisations.

Ainsi préparé, le sel de nitre a une couleur blanche, il est vendu le plus souvent à l'état de poudre.

Ce sel est très soluble dans l'eau froide, plus soluble dans l'eau chaude; il est très usité en médecine, le plus souvent à de faibles doses depuis 10 centigrammes jusqu'à 2 grammes comme diurétique et tempérant, à des doses plus élevées comme purgatif.

*Deuxième question. — Le sel de nitre constitue-t-il une drogue simple ou composée ?*

*Réponse.* — Le sel de nitre, quoique composé d'acide azotique et de potasse, est considéré comme *une drogue simple ;* en effet, c'est un produit qui se trouve dans la nature; de plus, le Codex le classe parmi les médicaments simples dont l'énumération se trouve dans cet ouvrage à la page 35, sous le titre de *médicaments simples*, qui entrent dans les formules du Codex, ou qui sont d'un usage habituel. A la page 44, on trouve les désignations suivantes : nitrate de potasse, *nitras potassicum*, sel de nitre, salpêtre.

*Troisième question. — Le sel de nitre doit-il figurer parmi les substances vénéneuses ?*

*Réponse.* — Le sel de nitre à de petites doses peut être pris sans danger, à de hautes doses il agit diversement sur ceux qui en font usage ; mais ce sel n'a pas été rangé parmi les

substances vénéneuses. En effet, l'ordonnance royale du 29 octobre 1846 contient un tableau, que nous allons faire connaître, et dans lequel le sel de nitre n'est pas dénommé.

Acétate de mercure, de morphine, de zinc; acide arsénieux, composés et préparations qui en dérivent; acide cyanhydrique; aconit et ses composés; alcool sulfurique (eau de Rabel); anémone pulsatile et ses préparations; angusture fausse et ses préparations; atropine.

Belladone et ses préparations; brucine et ses préparations; bryone et ses préparations.

Cantharides et leurs préparations; carbonate de cuivre et d'ammoniaque; cévadille et ses préparations; chlorure d'antimoine, de morphine, ammoniaco-mercuriel; chlorures de mercure; ciguës et leurs préparations; codéine et ses préparations; coloquinte et ses préparations; conicine et ses préparations; coque du Levant et ses préparations; colchique et ses préparations; cyanure de mercure.

Daturine; digitale et ses préparations.

Elatérium et ses préparations; ellébore blanc et noir et leurs préparations; émétine; émétique (tartrate de potasse et d'antimoine); épurge et ses préparations; euphorbe et ses préparations; fèves de Saint-Ignace, préparations qui en dérivent.

Huile de cantharides, de ciguë, de croton tiglium, d'épurge.

Iodure d'ammoniaque, d'arsenic, de potassium, de mercure.

Kermès minéral.

Laurier-cerise et ses préparations; laudanum, leurs composés et mélanges; liqueur arsenicale de Pearson, de Fowler.

Morphine et ses composés.

Narcéine; narcisse des prés; narcotine; nicotianine, nicotine; nitrate ammoniaco-mercuriel; nitrates de mercure.

Opium; oxyde de mercure; picrotoxine; pignons d'Inde; rhus radicans; sabine; solanine; soufre doré d'antimoine; seigle ergoté et les préparations qui en dérivent; staphisaigre,

sulfate de mercure; strychnine et ses composés; tartrate de mercure; turbith minéral; vératrine.

*Quatrième question. — La quantité représentée par le prix indiqué pouvait-elle être délivrée sans danger?*

*Réponse.* — Il est difficile de répondre à cette question.

1° Par la raison que si l'on consulte le tarif des prix des médicaments, on voit que pour 40 centimes, on a dû délivrer 30 grammes (environ 1 once) de ce sel; tel est en effet le prix fixé des 30 grammes de ce sel dans le *tarif général à l'usage de la pharmacie en France*, 187, page 74.

2° Parce que divers auteurs disent que le sel de nitre peut être donné à de hautes doses. Soubeiran dit (1) que le nitrate de potasse est fort employé en médecine à la dose de quelques grains, à un scrupule, à un demi-gros (1, 3 à 2 grammes), comme diurétique et tempérant; à une forte dose, une demi-once, une once (16 à 32 grammes, il purge).

M. Cazenave s'exprime ainsi (2) : « A haute dose, ce sel irrite les voies digestives et agit à la manière des purgatifs salins; à dose un peu moins élevée, il ralentirait la circulation; suivant certains médecins, on l'aurait vu amener promptement la résolution des maladies inflammatoires. Je l'ai vu employer à ce titre dans le rhumatisme sans beaucoup de succès; mais comme ces faits touchent à l'histoire des contro-stimulants, que nous ne connaissons pas encore suffisamment, je m'abstiens de les juger pour le moment.

» Je dois dire seulement que l'action la plus marquée du nitrate de potasse, est celle qu'il exerce sur les reins, dont il augmente la sécrétion. C'est dans cet unique but qu'on l'emploie ordinairement en France, soit contre les hydropisies, soit même contre certaines irritations des voies génito-urinaires.

(1) *Nouveau traité de pharmacie théorique et pratique*, 2e édit., t. II, p. 387.

(2) *Appendice thérapeutique du Codex*, 1841, p. 44, n° 109.

» Dans ce dernier cas, on se propose de rendre les urines moins irritantes en les étendant.

» Comme diurétique, la dose est de 50 centigrammes à 1 et même 2 grammes dans une potion ou plutôt dans une tisane.

» Comme contro-stimulant, on devrait en donner de 15 à 30 grammes. »

M. Trousseau (1) établit : « 1° qu'à doses élevées, 15, 20, 30 et 40 grammes (une demi-once à une once un quart) et même davantage, le nitrate de potasse détermine plus vivement encore l'action diurétique, mais quelquefois aussi l'ardeur d'urine, de la dysurie et même la suppression totale de la sécrétion rénale; il donne lieu à quelques nausées, à du dévoiement; mais, en même temps, il semble exercer sur l'économie une stupéfaction considérable caractérisée par un sentiment de défaillance, des lipothymies, un refroidissement général, des vertiges, un affaiblissement du pouls, accidents qui peuvent être portés jusqu'à la prostration et jusqu'à la mort. Ce n'est pas que de si graves désordres se remarquent fréquemment; mais des expériences rapportées en grand nombre par Orfila (2), ne permettent pas de douter que, aux doses que nous venons d'indiquer, le nitrate de potasse *ne puisse, dans des cas fort rares, il est vrai*, devenir un poison mortel. »

Un autre médecin, le docteur Gendrin, a contesté d'une manière absolue le danger possible des très hautes doses de sel de nitre. M. Trousseau dit à cet égard que si les toxicologistes ont exagéré les dangers du nitrate de potasse, d'autre part quelques thérapeutistes et M. Gendrin en particulier ont peut-être le tort de contester d'une manière trop absolue le danger possible de très hautes doses de sel de nitre.

Mérat et De Lens donnent les renseignements suivants (3):

(1) *Traité de thérapeutique et de matière médicale*, 2e édit., 1846, t. II, p. 547 et suiv.

(2) *Traité de toxicologie.*

(3) *Dictionn. univ. de matière médicale et de thérap. gén.*, 1833, t. V.

Brocklesby en a donné 10 à 12 gros en rob; Wilhe jusqu'à 2 onces dans une pinte d'eau ; Desbois en indique la dose de 1/2 once à 1 once ; Bosquillon (1) a écrit que c'est le moins stimulant des sels neutres (2) ; Tourlette de Besançon ne le regarde pas comme plus dangereux que les autres sels neutres, quoiqu'à forte dose il puisse occasionner, dit-il, une sensation douloureuse à l'estomac, des vertiges, le froid des extrémités, des défaillances, etc., etc. (3) ; il en cite un exemple (2 onces) ; enfin M. Devilliers (4) a fort bien établi, sur l'exemple de plusieurs praticiens (Lieutaud, Geoffroy, James, MM. Danse, Lanigan, Bernard, Pluvinet), et d'après sa propre expérience que la nôtre confirme, que ce sel peut être administré comme purgatif à la dose de demi-once à une once. (*Il en a vu prendre* 1 *once* 1/2 *sans inconvénient et souvent avec avantage dans diverses maladies*); que les accidents qu'il est susceptible de produire, dépendent de ce qu'il a été donné dans trop peu d'eau, ou même à l'état solide ; qu'il vaut mieux, du reste, en graduer les doses, et que, comme diurétique, il est préférable de le donner en petite quantité.

D'autres auteurs ont signalé le nitrate de potasse comme dangereux et même comme toxique : Orfila (5) rapporte de nombreux cas d'empoisonnement par le sel de nitre.

1° Celui de Comparetti qui avait pris 45 grammes de ce sel et qui succomba en dix heures;

2° Celui de Souville, qui, après avoir pris 45 grammes de sel de nitre dans deux verres de liquide, succomba en soixante heures ;

3° Celui de Laplizi, qui, après avoir pris 30 grammes de

(1) Traduction de la *Médecine pratique* de Cullen, note du § 465.

(2) Voyez Cullen, *Médecine pratique*, édition de Lens. Paris, 1819, note du § 135.

(3) *Ancien journal de médecine*, t. LXXIII, p. 21.

(4) *Dictionnaire des sciences médicales*, t. XXXVI, p. 138.

(5) *Traité de toxicologie.*

sel de nitre dans un verre d'eau, mourut en trois heures.

4° Celui de Buller, qui prit la moitié de 60 grammes (30 grammes) dans un verre d'eau, éprouva les plus graves accidents, mais qui cependant se rétablit.

5° Celui d'un enfant, qui avait pris un mélange de 24 grammes de sel de nitre et 8 grammes de crème de tartre. Cet enfant fut très malade, mais les médecins purent le sauver.

Les symptômes observés consistaient en cardialgie, nausées, vomissements muqueux et sanguinolents, évacuations alvines, convulsions, syncopes, affaiblissement du pouls, froid des extrémités, sensation d'un feu dévorant dans l'estomac, douleurs cruelles dans le ventre, respiration laborieuse, diminution progressive du pouls, enfin mort.

Deux autres cas sont arrivés depuis à notre connaissance: l'un a été constaté en Angleterre, l'autre à Paris.

Le premier a été observé sur un Allemand, qui ne parlait l'anglais qu'avec difficulté; il demanda du sel amer (*ou sulfate de magnésie*), on lui donna du sel de nitre; on estime qu'il en prit 112 grammes ou 3 onces 1/2. Il succomba cinq heures après l'ingestion du sel.

Le deuxième a été constaté à Paris dans le quartier du Jardin-des-Plantes; un sieur S., crémier, s'étant adressé à un herboriste, pour obtenir un purgatif, il lui fut délivré du sel de nitre; après en avoir pris deux doses de 15 grammes chacun, il succomba après une nuit d'atroces souffrances.

Déjà l'un des experts s'exprimait ainsi au sujet de ce sel (1): *Pris en trop grande quantité, à la dose de* 32 *grammes* (une once), *il détermine des accidents graves, des vomissements, des purgations sanguinolentes, des convulsions, le coma et même la mort.*

Soubeiran avait modifié ce qu'il avait dit dans sa 2^e^ édition relativement à ce sel. En effet, il ne le signale plus comme purgatif, et il dit, au contraire: A haute dose, il exerce

(1) *Dictionnnaire des drogues*, 1828, t. III, p. 587.

une action sédative, qui est bientôt suivie d'une réaction énergique; sa propriété diurétique est la plus évidente; si on élève la dose, il ralentit la circulation, diminue la chaleur. C'est à ce titre qu'il est employé dans les maladies inflammatoires, et, en particulier, dans le rhumatisme aigu; il est sujet à causer des douleurs d'estomac, des vomissements, de la diarrhée, souvent aussi des ardeurs d'urine; en même temps, il y a stupéfaction, défaillance et refroidissement; les symptômes peuvent s'aggraver et se terminer par la mort, etc., etc. (1).

*Cinquième question. — Dans tous les cas, des précautions particulières ne devraient-elles pas être prises pour régler l'usage de ce sel?*

*Réponse.* — Pour l'administration de tous les médicaments, il est nécessaire de prendre des précautions, surtout si ces médicaments ont une action marquée sur l'économie animale.

Pour ce qui se rapporte à l'administration du nitrate de potasse, il y a des faits qui sont sans doute la cause de l'absence de précautions. Ces faits ont fait voir que des individus ont pris 30 grammes et plus de sel de nitre comme purgatif sans qu'il y ait eu d'accidents. De savants praticiens disent dans des livres imprimés qu'on peut prendre ce sel à des doses élevées, comme purgatif. Cazenave de 15 à 30 grammes; Soubeiran, à la même dose; Rob White à 60 grammes; Desbois, de 15 à 30 grammes; Devillers, Lieutaud, Geoffroy, James Danse, Lanigan, Bernard, Pluvinet établissent que ce sel peut être pris à la dose de 15 à 30 grammes; MM. Mérat et Delens sont du même avis.

Bosquillon regardait le sel de nitre comme le moins stimulant des sels neutres; Tourlette (de Besançon) écrivait (2) que ce sel n'était pas plus dangereux que les autres sels, quoiqu'à fortes doses, 64 grammes (2 onces), il puisse occa-

(1) Cinquième édition.

(2) *Ancien journal de médecine*, t. LXXXIII, p. 21.

sionner une sensation douloureuse à l'estomac, des vertiges, le froid des extrémités, des défaillances.

D'autre part, il existe dans la science des exemples positifs d'accidents graves suivis même de mort, par des doses peu considérables de ce sel, exemples dont nous avons cité quelques-uns ci-dessus.

Il en résulte que ce sel ne peut être délivré sans prendre pour sa délivrance certaines précautions.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

*Première demande.* — Quel est le caractère de la substance qui était demandée au pharmacien F...? — C'est un sel.

*Deuxième demande.* — Si elle constitue une drogue simple ou composée? — D'après le Codex, elle constitue une drogue simple.

*Troisième demande.* — Si elle doit figurer parmi les substances vénéneuses? — Elle n'est pas du nombre de celles qui sont signalées aux pharmaciens (*d'après l'ordonnance*) comme devant être renfermées sous clef, à titre de substance vénéneuse.

*Quatrième demande.* — Si, dans la quantité représentée par le prix indiqué, elle pouvait être délivrée sans danger? — Non, attendu qu'à cette dose elle pouvait donner la mort.

*Cinquième demande.* — Si, dans tous les cas, des précautions particulières n'étaient pas à prendre pour en régler l'usage? — Nul doute à cet égard.

CHEVALLIER, DE LUYNES, DEVERGIE.

Paris, le 30 juillet 1860.

Le tribunal civil, 4e chambre, présidence de M. Labour, a rendu l'arrêt suivant :

« Considérant qu'il résulte, tant de l'enquête que des autres

documents de la cause, que le sel de nitre constitue une drogue simple, et que cette substance n'est pas au nombre de celles qui sont rangées parmi les corps vénéneux, et qu'elle peut être vendue en détail par les pharmaciens, sans ordonnance de médecin;

» Que le fait d'en avoir vendu dans de telles conditions ne constitue donc pas à lui seul une imprudence de la part du pharmacien ;

» Que des autres circonstances de la cause on ne peut induire aucune responsabilité à la charge du S. C..., qu'en effet, sur la demande de D...., il a délivré à l'enfant de ce dernier 30 grammes de sel de nitre; que ce médicament a été employé par D..... pour son usage personnel; que D.... a eu le tort de l'employer sans prendre les précautions rendues nécessaires par l'état maladif dans lequel il se trouvait.

« Que c'est à sa propre imprudence que, dans les circonstances du procès, on doit attribuer sa mort, déboute la veuve de sa demande. »

---

# VARIÉTÉS.

## DE LA COLIQUE OU MAL DE VENTRE SEC

### (DRY BELLY ACHE),

**Par John HUNTER (1).**

SECTION I. — *Des symptômes de la colique sèche.*

La colique sèche était autrefois beaucoup plus fréquente à la Jamaïque qu'aujourd'hui. Elle n'est pas liée à une certaine saison de l'année, mais elle sévit tantôt dans l'une, tantôt dans l'autre, et en aucune saison elle ne peut être dite épidémique, car elle est fréquemment bornée à une ville ou à des sujets d'une certaine catégorie.

Dans les mois d'avril, mai et juin 1781, elle était très fréquente chez les hommes du 92ᵉ régiment à Spanish-Town; tandis que les habitants n'en étaient pas affectés. L'année suivante, on eut occasion de faire la même observation à Kingston, où la colique était fréquente chez les hommes du 79ᵉ régiment. Cela provenait d'une cause dont l'action était limitée presque complétement aux militaires, et qui n'atteignait la plus basse classe de la population que dans une proportion insignifiante.

La maladie commençait par des troubles passagers dans les intestins, qui, bientôt après, étaient suivis de grandes douleurs, d'inquiétudes et d'anxiété. La douleur était sourde, obtuse et en général confinée dans une région de l'abdomen, ce qui la distinguait de la douleur aiguë des tranchées. Elle s'aggravait par la pression exercée sur la partie affectée, quoique les malades crussent quelquefois se soulager par une pression générale de l'abdomen.

Après un certain temps, la souffrance devenait plus forte, et souvent elle causait des angoisses telles, que des hommes d'un grand

(1) Ce n'est pas John Hunter, l'un des plus grands chirurgiens du siècle dernier, mais bien John Hunter, docteur en médecine de l'Université d'Édimbourg, membre de la Société royale de Londres, médecin des armées, qui servit assez longtemps à la Jamaïque, et à qui nous devons de connaître les maladies de cette île et des pays chauds en général. L'extrait que nous publions est traduit de son ouvrage ayant pour titre : *Observations on the diseases of the army in Jamaica* (London, 1788), par M. Victor de Rochas, chirurgien de deuxième classe de la marine impériale.

courage ne pouvaient trouver un moment de repos; ils se roulaient constamment; ils se plaignaient à grands cris de leurs souffrances. La nature semblait incapable de supporter de pareils tourments. Il y avait de nombreux exemples de malades tombant dans d'atroces convulsions, dans des accès épileptiques, demeurant plusieurs heures dans un état de complète immobilité. Après quelque temps, il survenait des douleurs à l'estomac et en même temps des vomissements accompagnés de violents efforts. Dans certains cas, un verre d'eau ne pouvait être toléré, même quelques minutes, par l'estomac. Le pouls n'était pas plus fréquent que dans l'état de santé, et il n'y avait pas de chaleur à la peau; mais peu à peu le pouls prenait de la fréquence, ce qui paraissait dépendre plutôt de la force de la douleur que d'un état fébrile. Dans le cours de la maladie une constipation opiniâtre prédominait, et il y avait souvent de la strangurie. La violence et la durée des symptômes présentaient de grandes variations; mais comme les moyens de soulagement étaient immédiatement administrés, il n'était pas facile de dire ce qu'eussent été la marche et la durée naturelle de cette maladie.

La force de la maladie était vaincue aussitôt que *la liberté du ventre* pouvait être obtenue.

Dans quelques cas, elle parcourait les diverses périodes en vingt-quatre heures, mais le plus habituellement pas avant la fin du deuxième ou du troisième jour; parfois sa violence était telle, qu'il s'écoulait dix ou onze jours avant que les évacuations eussent lieu. Les personnes, qui avaient eu une fois cette maladie, demeuraient sujettes à des récidives ou attaques souvent plus violentes que la première, et chaque fois leur rétablissement était plus tardif et moins complet; leurs forces diminuaient, leur chair s'émaciait, particulièrement les muscles des bras, et à un degré très remarquable ceux de l'éminence thénar (*paume des mains*); elles pâlissaient, se flétrissaient et leur contenance exprimait un grand abattement. Dans cet état et communément après la deuxième ou la troisième attaque, elles devenaient paralytiques.

La paralysie peut être considérée comme la seconde phase de la maladie; elle est rarement la suite d'une première attaque et pas souvent de la deuxième, à moins qu'elle n'ait été violente; mais peu d'individus y échappent complétement après une troisième ou une quatrième.

La paralysie vient quand les coliques disparaissent. Les malades se plaignent de douleurs dans les bras, particulièrement autour du poignet, et ils se trouvent incapables de remuer les bras et particulièrement d'opérer les mouvements qui dépendent du poignet. C'est le plus faible degré de la paralysie; mais il est souvent plus grave, et le malade ne peut mouvoir ni bras, ni mains, ni doigts. La paralysie est

communément bornée tout à fait aux extrémités; mais il y a de nombreux exemples de paralysie remontant plus haut; il y a aussi des exemples de paralysie générale suite de coliques d'une violence inaccoutumée et d'une longue durée. Les malades restent sans mouvement des jambes ou des bras, avec impossibilité totale ou presque totale de mouvoir les muscles du cou et de la tête, et ils ont la voix très faible; dans deux cas, la perte totale de la vue et de l'ouïe est venue se joindre à ces symptômes. Le rétablissement des malades, quand ils sont dans une pareille position, est toujours extrêmement long et souvent incomplet. Cependant il y en a peu à qui la maladie devienne fatale; car je n'ai compté que quatre ou cinq décès sur quelques centaines de cas, non pas à la période de paralysie, mais dans les convulsions de la colique. Quoiqu'il y ait peu de décès, beaucoup d'hommes sont perdus pour le service, car il en est qui ne recouvrent jamais l'usage de leurs poignets et de leurs bras.

Il est clair qu'en donnant cette courte description de la colique qui a régné à Spanish-Town et à Kingston parmi les soldats, j'ai décrit une maladie exactement semblable par ses symptômes, sa marche, ses conséquences, à la colique du Poitou, et j'aurais pu à bon droit renvoyer à toutes les descriptions et traités de la maladie qui ont été publiés par divers auteurs recommandables et forts savants (1). Mais j'ai voulu mettre chacun à même, par un court historique du mal de ventre sec, d'établir ses propres conclusions relativement à l'identité des deux affections.

### Section II. — *Du traitement du mal de ventre sec.*

Combattre et réprimer les spasmes intestinaux. S'il n'y a ni nausées, ni vomissements, administrer un fort purgatif par la bouche; mais si l'estomac est irritable et en désordre, il faut renoncer à ce moyen et recourir de préférence à un purgatif doux, comme deux scrupules de rhubarbe et cinq grains de mercure doux en douze pilules dont quatre sont données tout d'abord, et les autres administrées en deux prises à une demi-heure ou une heure d'intervalle; une deuxième et même une troisième dose deviennent souvent nécessaires, mais alors le calomel doit être diminué ou même supprimé de crainte de provoquer la salivation.

Pour diminuer les souffrances, on a recours aux fomentations ou au bain chaud, même à un large vésicatoire appliqué sur la partie la plus sensible. Ces moyens aident à l'action du purgatif, car il est remarquable, en général, que quand les douleurs diminuent, les évacuations commencent. Des lavements purgatifs doivent être donnés

(1) *Transact. méd.*, vol. II, p. 68; vol. III, p. 407.

de temps en temps. Rien ne me paraît plus propre à leur composition que le sel commun à la dose d'une demi-once ou d'une once pour une pinte d'eau.

Contre les nausées et les vomissements répétés, on donne une infusion de camomille; et quand l'estomac est devenu plus calme, on revient aux pilules purgatives, mais avec addition d'un ou de deux grains d'opium.

Ordinairement, ces moyens suffisent, mais pas toujours, car la douleur et la constipation persistent quand même ; alors on a recours à d'autres purgatifs, comme le jalap, la coloquinte, les sels purgatifs, l'huile de ricin. L'huile de ricin est un bon médicament quand l'estomac peut la supporter.

Si le pouls devient fréquent par la violence de la douleur ou la gravité de la maladie, que ce soit la première attaque, et que le malade soit pléthorique, une petite saignée de six à huit onces peut amener, en quelques cas, la résolution du mal. Un soin fort important dans le traitement de la colique sèche est de prévenir, s'il est possible, la paralysie. A cet égard, le succès me paraît dépendre de la rapidité de la cure, car, plus violente était la colique, plus longtemps elle durait, et plus il y avait de raison de craindre la paralysie à sa suite.

Quand les évacuations ont été obtenues et que la violence du mal a été vaincue, il reste encore une disposition à la constipation avec plus ou moins de douleur dans l'abdomen, qu'il est opportun de combattre par de légers évacuants administrés de temps en temps, comme les pilules d'aloès, l'huile de ricin ; les amers, comme l'infusion de camomille ou la gentiane, sont donnés pour fortifier l'estomac.

La deuxième phase de la maladie, la paralysie, est toujours fort rebelle, et souvent les malades ne recouvrent jamais entièrement l'usage ou la force de leurs membres supérieurs.

Les eaux thermales sont réputées pour leur efficacité dans cette période de la maladie, et beaucoup leur ont dû le retour à la santé (1).

Il y a lieu de penser que leur vertu dépend entièrement de leur chaleur, et cette opinion a été confirmée par quelques cas où j'ai fait usage de bains chauds pour la cure de la paralysie. Ils agissent à peu près comme les eaux thermales ; mais la difficulté de conserver une température uniforme dans un bain artificiel doit faire préférer les eaux thermales naturelles. Cependant les personnes qui ne peuvent bénéficier de celles-ci, trouveront un excellent succédané dans les bains chauds. La température de la mer sur les ri-

(1) Il y a à la Jamaïque (district de Saint-Thomas, est) une eau minérale chaude qui a sensiblement la même température que celle du Somersetshire, 123 degrés Fahrenheit environ (50°,55), et ces eaux sont très efficaces contre la paralysie. (Voy. Charton, *Sur les eaux thermales.*)

vages des Indes occidentales n'est pas au-dessous de 84 degrés Fahrenheit (28°,89) vers le milieu du jour, et un bain de mer dans ces conditions aurait probablement la même efficacité contre la paralysie que les eaux thermales. Mais j'avoue qu'à cet égard mon expérience est très bornée.

Les paralytiques éprouvent souvent des douleurs dans les membres et quelquefois de l'œdème qui survient et disparaît soudainement. Ces deux symptômes sont amendés par le liniment volatil, et quand la violence des douleurs le réclame, on administre l'opium qui les calme.

Dans quelques cas rares, la douleur quitte les intestins pour passer à la tête. L'état des malades est alors déplorable et quelquefois une folie passagère s'ensuit. En ces cas, rien ne présente autant d'avantages que les vésicatoires appliqués dans le dos, derrière les oreilles, aux tempes successivement, suivant que la violence ou la durée du mal le requiert. L'opium procure aussi un grand amendement dans les souffrances du patient.

Je terminerai ces observations par quelques remarques sur les remèdes usuellement employés contre la maladie qui nous occupe. Les Français, chez qui la maladie est fréquente, donnent le tartre stibié; mais dans tous les cas que j'ai pu observer, le vomissement est un symptôme fort incommode et qui oppose un grand obstacle au traitement, et il faut mettre tous ses soins à l'éviter. Cette pratique me semble donc mauvaise; mais comme je n'en ai pas fait l'essai, je ne puis décider de sa valeur.

Les médecins ont été très partagés au sujet de l'emploi des opiacés contre la colique sèche. Les uns, d'un grand renom, en font leur arme principale, affirment qu'ils allègent la douleur, calment les spasmes intestinaux et contribuent largement à la prompte solution du mal, en facilitant et rendant plus certaine l'action des purgatifs. D'autres, non moins recommandables, s'opposent formellement à l'emploi des opiacés jusqu'à ce que la liberté du ventre ait eté obtenue. Je dois dire que ma propre expérience, tant en ce pays qu'à la Jamaïque, me range dans le dernier camp.

Le calme apporté par les opiacés n'est pas considérable tant que le corps n'est pas libre, et quelques-uns des cas les plus rebelles que j'ai vus, avaient été traités par les opiacés au début.

Les seules circonstances où je les ai trouvés avantageux, sont celles où l'estomac était très irritable et où ils étaient unis aux purgatifs pour faciliter la tolérance de ceux-ci.

SECTION III. — *Des causes de la colique sèche.*

Le plomb absorbé sous différentes formes produit la colique et la

paralysie; c'est un fait aussi bien établi qu'aucun autre en médecine. Il n'est pas nécessaire que le plomb soit à l'état gazeux comme dans les fonderies, à l'état métallique comme chez les vitriers et les plombiers ; à l'état de chaux comme chez les peintres et les manufacturiers de blanc de plomb, ou à l'état salin comme dans le vin et le cidre. Sous quelque forme que ce soit, il est également susceptible de présenter de nombreuses variations dans ses effets ; car on a des preuves positives de son action avec quelques grains de sel de Saturne, et des exemples tout aussi remarquables dans lesquels ce sel administré à larges doses, n'a donné lieu à aucun effet immédiat.

Ce qu'on doit inférer de là, c'est que certaines constitutions sont affectées dans un temps plus court, et par une plus petite quantité de poison que d'autres (1) ; c'est une observation applicable non-seulement à tous les poisons, mais à tous les médicaments actifs que nous avons à manier.

Que la colique sèche soit l'effet du plomb, toutes les fois qu'il a été introduit dans l'économie, on n'en peut raisonnablement douter, et le nouveau rhum distillé dans des vaisseaux impropres à cet usage paraît être le véhicule qui l'introduit dans notre organisme ; je n'ai pas encore rencontré de faits ou d'observations qui pussent me faire modifier l'opinion que j'ai émise à ce sujet. Il serait à désirer pourtant que l'observation fût poussée plus loin et qu'on examinât le rhum quand il sort des chaudières, et qu'on déterminât en outre la composition du résidu de la distillation (2), qui est au fond des chaudières, dans lesquelles le nouveau rhum a séjourné pendant quelque temps. Ces recherches ne peuvent être faites ici aussi bien que dans les Indes occidentales. Je ne puis résister au désir d'insérer ici une lettre du docteur B. Franklin à son ami M. Vaugham (3). Dans cette lettre, l'opinion que j'ai émise sur l'étiologie de la colique dans les Indes, est approuvée et confirmée par ce qui s'est passé à la Nouvelle-Angleterre. Quoique quelques-uns des faits mentionnés dans cette lettre soient déjà connus du public, je n'ai pas cherché à l'abréger ou à donner une autre tournure à un sujet que le docteur expose si clairement.

Voici donc cette lettre telle qu'elle fut écrite à M. Vaugham par le docteur Franklin, datée de Philadelphie le 31 juillet 1786 :

« Je me rappelle que, lorsque j'eus le plaisir de vous voir à Southampton il y a un an, nous eûmes une conversation sur les pernicieux

(1) *Medic. transact.*, t. I, p. 257; vol. II, p. 419.

(2) Voir à la fin de cet article, les recherches que l'auteur fit plus tard et qui le confirmèrent dans son opinion.

(3) M. Vaugham était membre de la Chambre des communes et ami intime de B. Franklin, avec lequel il fut longtemps en correspondance.

effets du plomb pris intérieurement, et qu'à votre requête je promis de vous envoyer un récit détaillé des quelques faits dont je vous avais parlé et dont vous pensiez pouvoir retirer quelque profit : je vais maintenant m'acquitter de ma promesse.

» Le premier fait, dont je me souvienne, est relatif à une conversation générale qui eut lieu dans la ville de Boston, alors que j'étais très jeune, au sujet d'une plainte des habitants de la Caroline du Nord contre la Nouvelle-Angleterre, pour du rhum qui avait empoisonné la population et donné lieu à la colique sèche avec perte de l'usage des membres. Les distilleries ayant été examinées à cette occasion, on trouva que quelques-unes d'entre elles avaient des chapiteaux et des serpentins de plomb, et les médecins pensèrent que le plomb était la cause de ces malheurs. La législature du Massachusset rendit une loi prohibitive de l'usage de semblables appareils sous des peines sévères.

» En 1724, me trouvant à Londres, je travaillais dans l'imprimerie de M. Palmer, Bartholomew-close. J'y trouvai établi un usage que je n'avais jamais observé auparavant et qui consistait à dessécher la forme d'imprimerie en la plaçant obliquement devant le feu. J'y trouvais l'avantage, quand les caractères étaient non-seulement secs, mais chauds, de me procurer une sensation agréable lorsque j'avais à les manier par du temps froid. Par suite, je chauffais de temps en temps ma forme d'impression, alors que les caractères n'avaient nul besoin d'être séchés. Mais un ouvrier remarquant cette manœuvre m'engagea à ne pas recommencer, disant que je pouvais perdre ainsi l'usage de mes mains, comme cela était arrivé récemment à deux de ses compagnons ; l'un, qui gagnait une guinée par semaine, ne pouvait plus gagner que dix schellings, et l'autre, qui auparavant gagnait grandement sa vie, n'avait plus que six à sept pences.

» Cette observation jointe à une douleur obscure que j'avais quelquefois éprouvée dans les os de la main, quand je travaillais sur des caractères très chauds, me firent renoncer à cette coutume.

» Plus tard, causant avec M. James, fondeur de caractères dans le même quartier, et lui demandant si les ouvriers, qui travaillaient sur les petits fourneaux où il y avait du métal en fusion, n'étaient pas sujets aux mêmes accidents, il me répondit que les émanations pouvaient offrir quelque danger, mais il pensait que ces accidents devaient être attribués aux particules métalliques avalées avec les aliments par des ouvriers malpropres, qui prenaient leur repas après avoir manié le plomb ou ses composés, et sans s'être lavé les mains. C'est ainsi que des particules plombiques étaient ingurgitées et avalées avec le pain. Cette réflexion me parut raisonnable, mais la douleur que j'avais éprouvée m'inspira une crainte profonde des émanations du plomb.

» Me trouvant plus tard dans le Derbyshire, dans le voisinage de fourneaux où l'on grillait le minerai de plomb, j'entendis dire que la vapeur de ces fourneaux était très pernicieuse pour les herbes et autres végétaux voisins ; mais je ne me rappelle pas avoir entendu dire la moindre chose sur les effets de ces mêmes végétaux pris en pâture par les animaux. Ceci pourrait être l'objet d'une enquête.

» En Amérique, j'ai souvent observé que, sur les combles ou bardeaux des maisons, là où la mousse peut croître, s'il y a quelques parties peintes au blanc de plomb, tels que balustres, châssis de fenêtres, etc., il existe toujours une bande depuis l'endroit peint jusqu'au bord du toit, sur laquelle il ne croît pas la moindre mousse et le bois s'y conserve toujours parfaitement net.

» Nous buvons rarement l'eau de pluie, qui a coulé sur nos toits, et si nous le faisons, peut-être que la petite quantité de plomb provenant des parties peintes, n'est pas suffisante pour produire un effet sensible sur notre économie. Mais j'ai ouï dire, dans une maison d'Europe (je ne me rappelle plus où), qu'une famille bien portante avait été affligée de ce que nous appelons le mal de ventre sec (*dry belly ache ou colica pictorum*), en buvant de l'eau de pluie. C'était dans un endroit situé trop haut pour avoir le bénéfice d'une source naturelle. On suppléait à cette pénurie par de l'eau de pluie qu'on recueillait après qu'elle avait coulé sur un toit de plomb. On but de cette eau pendant plusieurs années sans inconvénients ; mais quelques jeunes arbres plantés près de la maison s'étant élevés jusqu'à la hauteur du toit, ils y laissèrent tomber leurs feuilles, et on supposa qu'un acide contenu dans ces feuilles avait corrodé le plomb, là où elles l'avaient recouvert et avait ainsi fourni la matière de l'empoisonnement de cette eau.

» Quand j'étais à Paris avec sir John Pringle, en 1767, il visita la Charité, hôpital célèbre par la cure de la maladie dont il est question, et il en rapporta une liste des noms des personnes avec leur profession et leurs emplois, qui avaient été traitées et guéries dans cet hôpital. J'eus la curiosité d'examiner cette liste et je trouvai que tous les malades appartenaient à des professions qui emploient accidentellement le plomb, ou qui le travaillent, tels que les vitriers, les plombiers, peintres. Il n'y avait que deux exceptions relatives à des soldats et à des tailleurs de pierre ; je ne pouvais à l'égard de ces individus invoquer l'action du plomb, mais, faisant part de l'embarras que j'éprouvais pour ma théorie à un médecin de la Charité, il me dit que les tailleurs de pierre usaient continuellement du plomb fondu pour fixer les barres de fer dans la pierre et que les soldats avaient été employés chez des peintres ou par des fabricants de couleurs.

» Voilà, mon cher ami, tout ce dont je me souviens présentement

sur ce sujet, vous verrez par là que l'opinion sur les effets pernicieux du plomb est déjà vieille de soixante années, et vous remarquerez avec chagrin, combien de temps une vérité utile peut être connue et établie, avant qu'elle ne soit généralement reçue et mise à profit. »

La loi prohibe l'usage des chapiteaux et des serpentins de plomb sous des peines déterminées ; elle défend en outre aux fabricants de ces ustensiles de faire entrer d'aucune manière le plomb dans leur fabrication; elle établit des maîtres essayeurs avec charge d'essayer tous les chapiteaux et les serpentins qui servent à la distillation du rhum et des esprits, et de faire un rapport sur le résultat de leurs investigations (1).

---

Dans un second mémoire, lu au Collége des médecins de Londres, le 16 mars 1785 par Baker, Hunter s'exprimait ainsi au sujet des causes de la colique qu'il avait observée à la Jamaïque : « Les praticiens de l'île assignèrent diverses causes à cette maladie ; on peut les » résumer aux trois chefs suivants : 1° une mauvaise eau ; 2° des fruits » acides ; 3° la bile.

» Les habitants de Spanish-Town usaient de la même eau que les » soldats. Cette eau provenait de la rivière, et pourtant ni eux ni les » officiers ne furent pris de coliques comme les soldats. Ce n'était » donc pas dans l'eau qu'il fallait chercher la cause. Il semble que » ce n'est pas avec plus de raison qu'on accuserait les fruits acides, » ces fruits sont devenus suspects parce qu'ils causent parfois des » dérangements intestinaux. Une eau impure et saumâtre peut » occasionner des coliques et de la diarrhée aux personnes qui n'y » sont pas habituées ; de grandes quantités de fruits acides peuvent » produire les mêmes effets ; mais dans l'un et l'autre cas, l'affection » intestinale s'accompagne de diarrhée ; au contraire, une constipa- » tion opiniâtre est le symptôme caractéristique de l'affection dont » je veux parler. D'ailleurs, du moment que la même affection épargna » les officiers et la classe aisée de la population, à Spanish-Town » comme à Kingston, il faut admettre qu'une cause générale » comme l'air ou l'eau ne peut pas être incriminée.

» La seule raison qui ait fait accuser la bile, c'est la fréquence » des vomissements bilieux dans cette maladie ; mais la bile pourrait » par la même raison être accusée de produire le mal de mer. Il est » connu qu'un fort vomissement quelle qu'en soit la cause, détermine » dans la majorité des cas, l'évacuation d'une grande quantité de bile

(1) Acte législatif passé en 1723 (10 G. 1, C. 2).

» surtout si ce vomissement se renouvelle fréquemment ». Il n'y a donc rien de satisfaisant dans toutes ces opinions, dit Hunter. Conduit par l'identité de cette colique avec celle qui atteint les ouvriers travaillant le plomb, il se mit à rechercher par quelle voie le poison saturnin avait pu s'introduire dans l'économie. Il examina les ustensiles de cuisine des soldats et n'y trouva rien de suspect ; mais il y avait une vieille opinion, établie parmi les habitants de l'île, qui attribuait au rhum nouveau la cause de la colique, ce qui le conduisit à analyser deux échantillons du rhum délivré aux régiments qui avaient eu des malades, et il y constata la présence du plomb. Il s'assura ensuite que le plomb provenait des serpentins qui en contenaient des proportions considérables ; à l'intérieur d'un de ces serpentins, il trouva une croûte terreuse qui témoignait évidemment que les liquides qui l'avaient traversé avaient agi sur lui. Un fabricant d'alambics lui apprit qu'il avait souvent reçu des Indes occidentales, de vieux serpentins à bas titre et qu'on se servait de l'alliage de ces serpentins pour faire la soudure. Hunter y voyait, avec raison, la preuve qu'ils contenaient beaucoup de plomb et qu'il n'était pas surprenant que les liqueurs distillées s'en chargeassent. Il déplore le peu de surveillance exercée sur le choix des alliages, qui doivent entrer dans la fabrication des appareils distillatoires, et combien la santé publique peut s'en trouver compromise. Il termine en cherchant à expliquer pourquoi les esprits distillés en Angleterre ne contiennent pas de plomb, tandis que le rhum fabriqué dans les Indes en contient, et la raison qu'il donne, est que le produit des premières distillations étant acide, les liqueurs qui ne subissent qu'une distillation se chargent facilement de plomb, tandis que celles qui sont rectifiées et qui subissent plusieurs fois cette opération, s'en débarrassent. Il paraît aussi résulter de ses expériences que le rhum en vieillissant, abandonne le plomb qu'il pouvait contenir après la distillation.

Il est à remarquer que la présence du plomb dans les alambics dont on se servait alors en Amérique pour la distillation du rhum fut reconnue par John Hunter et Franklin, comme ayant été la cause du mal de ventre sec qui régna à la Jamaïque et à la Nouvelle-Angleterre, et que c'est à la même cause, c'est-à-dire aux étamages plombifères et aux tuyaux de plomb adaptés à nos cuisines distillatoires, qu'est dû l'accroissement progressif de la colique sèche parmi nos marins, depuis qu'on pratique la distillation de l'eau de mer sur nos vaisseaux. C'est donc la même cause, inhérente à la mauvaise construction des mêmes appareils, qui, à quatre-vingts ans d'intervalle, produit les mêmes effets. V. de Rochas.

---

# DES FALSIFICATIONS DE LA BIÈRE,

**Par G.-J. MULDER.**
Professeur de chimie à l'Université d'Utrecht.

Suite et fin (1).

---

Pour clarifier la bière, on y ajoute de la colle de poisson. Mais comme la bière est une liqueur peu alcoolique, et comme la combinaison de la colle de poisson et de l'acide tannique est soluble dans l'acide lactique, la colle de poisson ne se sépare qu'incomplétement de la bière. Pour accélérer cette séparation, on ajoute quelquefois préalablement une dissolution d'*alun*. C'est seulement dans des cas rares que ce dernier est entièrement séparé par la colle de poisson. Pour démontrer la présence de l'alun dans la bière, on l'évapore jusqu'à siccité; on incinère le résidu et on le traite par l'eau bouillante. Le chlorure de baryum indique dans la dissolution ainsi obtenue la présence de l'acide sulfurique; le chlorure de platine y indique la présence de la potasse, et le carbonate d'ammoniaque la présence de l'alumine. Relativement à ces précipités, on ne doit pas oublier que toutes les bières contiennent de l'acide sulfurique et de la potasse, et que le phosphate de chaux ne doit pas être confondu avec l'alumine.

On ajoute quelquefois de petites quantités d'*acide sulfurique* à la bière pour la clarifier. Pour les y découvrir, on évapore la bière; on chauffe dans une cornue l'extrait ainsi obtenu et on fait passer dans de l'eau de chlore le gaz qui se dégage. On trouve alors dans l'eau de chlore de l'acide sulfurique, ce qui vient de ce que le gaz qui s'est dégagé par l'action de la chaleur sur l'extrait, était de l'acide sulfureux.

Dans le but de remplacer en partie le houblon dans la bière, on y mélange quelquefois une certaine quantité de substances amères ou d'autres substances, comme l'*opium*, les *semences de coque du Levant*, la *strychnine*, l'*aloès*, la *noix vomique*, le *poivre d'Espagne*, les *têtes de pavots*, la *gentiane*, la *quassie*, le *gingembre*, les *clous de girofle*, la *racine de pyrèthre*, le *menianthes trifoliata*, la *petite centaurée*, l'*absinthe* et beaucoup d'autres substances : pour communiquer à la bière une couleur plus foncée, on a employé en outre le *suc de réglisse*, la *chicorée torrefiée*, le *caramel*, le *sirop torréfié*, l'*infusion de baies de sureau* (2).

Quelques-unes des substances indiquées doivent servir à donner

(1) Voy. p. 232.

(2) D'après Payen, on a employé en France l'extrait de chicorée pour

à la bière une saveur plus amère, ou bien, ainsi que cela se présente pour les substances toxiques, à lui faire exercer sur l'organisme une action plus énergique qui vienne en aide à l'action de l'alcool.

Il n'est pas besoin de rappeler que la plupart des additions indiquées ne peuvent pas être reconnues par l'analyse de la bière, ou ne peuvent du moins être reconnues que rarement avec certitude. Pour reconnaître la présence de ces substances, les seuls caractères qui restent à notre disposition, sont l'odeur et la saveur que prend la bière elle-même par l'évaporation, ou bien l'odeur et la saveur que prennent son extrait aqueux et son extrait alcoolique : en comparant cette odeur et cette saveur avec l'odeur et la saveur particulières des substances indiquées, on peut arriver à la conclusion qu'une de ces substances existe probablement dans la bière.

Graham et Hoffmann ont recherché dans un grand nombre de sortes de bière la *noix vomique* ou bien la *brucine* et la *strychnine*. On évapore la bière, en ayant soin d'opérer sur une grande quantité de liquide, parce que l'on ne doit pas compter sur l'addition d'une forte proportion de ces substances étrangères, et on épuise l'extrait par l'alcool : c'est dans cet extrait que l'on doit rechercher la strychnine et la brucine. On évapore cette dissolution et on traite le résidu par l'éther. Dans le résidu de l'évaporation de cette dissolution, on peut reconnaître la présence de la strychnine, en ajoutant de l'acide sulfurique, puis un cristal de bichromate de potasse. S'il y a de la strychnine, il se produit une coloration violette qui persiste pendant peu de temps. Cette réaction, indiquée par Lefort (1) et par Thomson (2), a été employée par Graham et par Hoffmann (3), pour rechercher la strychnine dans un grand nombre de bières anglaises, dans lesquelles ils n'en ont pas trouvé : 50 milligrammes de strychnine sont nécessaires pour rendre un litre de pale ale aussi amère qu'il le serait si l'on y ajoutait la quantité de houblon ordinaire, et cette quantité de strychnine est plus que double de celle qui est nécessaire pour donner la mort à un homme. Considérée à ce point de vue, la question présente une importance assez grande.

Pour isoler la strychnine contenue dans la bière, Hassall conseille d'évaporer la bière, d'épuiser l'extrait par l'alcool, de précipiter par une petite quantité d'acétate de plomb, de filtrer, de séparer le plomb

rendre la bière plus foncée. (*Comptes rendus*, 1846, t. XXIII, p. 400). Payen le considère comme devant être préféré sous ce rapport au sucre torréfié, parce qu'il contribue à rendre la bière plus susceptible de se conserver. — Ce n'en est pas moins une véritable falsification.

(1) *Journal de pharmacie*, 3e série, t. XXI, p. 172.

(2) *Ibid.*, t. XVII, p. 276.

(3) *Annalen der Chemie und Pharmacie*, t. LXXXIII, p. 39.

au moyen de quelques gouttes d'acide sulfurique, de filtrer de nouveau et d'évaporer la liqueur.

Brieger (1) pense que la réaction exercée sur la strychnine par l'acide sulfurique et le bichromate de potasse perd beaucoup de sa netteté et peut même ne pas avoir lieu en présence de la morphine, de la quinine et du sucre : il n'en est pas ainsi en présence de l'amidon et de la santonine (2).

La manière de reconnaître la présence de la strychnine dans un mélange de différentes substances, et par conséquent aussi dans la bière, a été étudiée avec détail par Gidwood et Rodgers (3). Ces chimistes ont employé la méthode suivante : on fait bouillir pendant quelque temps les matières solides, et par conséquent aussi l'extrait de bière, avec de l'acide chlorhydrique ; on évapore, on traite le résidu par l'alcool ; on évapore de nouveau ; on traite le résidu par l'eau et on agite avec du chloroforme qui dissout le chlorhydrate de strychnine. On évapore le chloroforme et on traite au bain-marie le résidu par l'acide sulfurique concentré, afin de décomposer les substances organiques qui ont pu se dissoudre dans le chloroforme. On traite le résidu par l'eau, on agite avec du chloroforme et on recommence deux fois le dernier traitement. Toutes les substances organiques qui peuvent s'y trouver, étant alors décomposées, on dissout le sel de strychnine dans le chloroforme, en agitant sa dissolution aqueuse avec du chloroforme ; on évapore lentement et par petites portions le chloroforme sur une portion très restreinte d'une petite capsule de porcelaine, afin que le résidu occupe un espace aussi petit que possible ; on ajoute de l'acide sulfurique au résidu de l'évaporation, puis on additionne le tout d'une petite quantité de bichromate de potasse. S'il existe la plus faible trace de strychnine, il se produit une coloration.

Pour reconnaître la présence de l'*opium* dans la bière, on cherche s'il existe de la morphine. Dans ce but, on évapore la bière, on traite le résidu par l'alcool ; on évapore la dissolution alcoolique, on dissout le résidu dans de l'eau additionnée de quelques gouttes d'acide acétique ; on précipite par l'acétate de plomb ; on filtre, on fait passer de l'hydrogène sulfuré dans la liqueur ; on filtre de nouveau, puis on évapore. S'il y a de la morphine, l'acide nitrique doit déter-

(1) *Jarb, Fur Pr. Pharm.*, t. XX, p. 87.

(2) Relativement à la recherche des bases douées de propriétés toxiques, on peut consulter le *Handwœrterbuch*, de Liebig, etc., 2e édition, t. I, p. 460, et le *Jahresb.*, de Liebig et Kopp, 1856, p. 754, où se trouvent indiquées les expériences de Otto, Stas, Ahlers, Bingley, Copney, Letheby, Horsley, Herapath, Macadam, Hall, Schlienkamp, Wittstein, Edwards.

(3) Wittstein, *Vierteljahresschrift*, 1857, t. VI, p. 549.

miner une coloration rouge. On peut du reste essayer encore au moyen d'autres réactifs s'il y a de la morphine (1).

Il n'existe malheureusement aucune réaction chimique qui permette de reconnaître la présence de la *belladone*, des *semences de coque du Levant*, de la *jusquiame*, dans la bière.

Suivant Chevallier (2), on a employé l'*acide picrique* comme succédané du houblon dans la préparation de la bière. Pour le découvrir dans la bière, Lassaigne conseille de filtrer la bière sur du charbon animal ou de la traiter par le sous-acétate de plomb. Dans les deux cas, la bière est décolorée, lorsqu'elle est pure (3) ; si, au contraire, la bière contient de l'acide picrique, elle n'est pas décolorée. S'il existe de l'acide picrique dans la bière, elle reste amère après l'addition du sous-acétate de plomb, tandis que, s'il y avait seulement du houblon, la substance amère du houblon est précipitée par l'oxyde de plomb.

On pourrait découvrir de cette manière dans la bière une quantité d'acide picrique s'élevant à $\frac{1}{12000}$ et même à $\frac{1}{18000}$. Cette méthode doit donner des résultats erronés : en effet, la substance amère du houblon n'est pas entièrement séparée de la bière par cette méthode.

Dumoulin (4) a présenté à l'Académie des sciences de France une bière qui contenait, pour un hectolitre, 0gr,25 d'acide picrique et qui ne contenait pas de houblon. Il a dit que la fermentation avait présenté un cours régulier, et il a émis l'opinion que l'emploi de cette bière méritait d'être recommandé dans la marine comme antiscorbutique.

Je ne sais pas si, depuis cette époque, les marins français ont fait régulièrement usage d'acide picrique (5).

(1) Kieffer, *Annalen der Chemie und Pharmacie*, septembre 1857, p. 271.
(2) *Dictionnaire*, 3e édition, t. I, p. 132.
(3) Cela est inexact, voy. Mulder, *De la Bière*. Paris, 1861, p. 356.
(4) *Comptes-rendus*, t. XXXII, p. 879.
(5) En admettant que les faits énoncés par M. Dumoulin soient exacts, nous croyons qu'il serait absolument indispensable que l'acide picrique, employé à la préparation de ces bières fût entièrement pur et ne contînt aucune trace de l'acide nitrique qui a servi à sa préparation.

Nous ferons remarquer, toutefois, que nous sommes loin de blâmer l'emploi de la bière et surtout d'une bonne bière antiscorbutique dans l'alimentation du marin, et que les expériences de M. Dumoulin ont, à nos yeux un grand mérite, celui de rappeler l'attention sur les expériences qui ont été faites antérieurement sur ce sujet par Cook, dans ses voyages de circumnavigation. Peut-être est-il regrettable que les tentatives faites dans la voie indiquée par cet illustre navigateur n'aient pas été suivies avec plus de persévérance.

Ceux qui seraient curieux de connaître où en était cette question en

Pour découvrir la présence de l'acide picrique dans la bière, Pohl (1) conseille d'ajouter à la bière de la laine blanche qui n'ait pas été peignée et de faire bouillir le tout pendant six à dix minutes. S'il y a de l'acide picrique, la laine devient jaune, et cette coloration jaune est d'autant plus foncée qu'il n'existe plus d'acide picrique dans la bière.

On peut, suivant Hérapath, découvrir dans la bière la présence de la *picrotoxine* qui vient de ce que l'on a ajouté à la bière une certaine quantité de semences de coque du Levant et qui est un poison amer, très dangereux, en ajoutant à la bière de l'acétate de plomb, et en séparant de la liqueur l'excès de plomb au moyen de l'hydrogène sulfuré ; on filtre, on fait bouillir la liqueur, on évapore, puis on fait digérer la liqueur avec du charbon animal. Ce charbon contient la picrotoxine qu'on lui enlève au moyen de l'alcool ; on filtre, puis on évapore l'alcool. Si la quantité de picrotoxine est suffisante, elle se dépose de l'alcool avec sa forme cristalline caractéristique.

Schlossberger conseille de donner à des animaux les extraits des bières dans lesquelles on suppose des substances toxiques et d'observer l'action qu'ils exercent. La belladone, par exemple, dilate la pupille, etc. (2). Le conseil me paraît très bon.

---

## LA VALLÉE D'OROTAVA (ILES CANARIES).

**Par M. G. de BELCASTEL (3).**

L'île de Ténériffe s'étend sous le 28e degré de latitude nord et le 13e de longitude ouest, regardant, sans les voir, de très loin l'Amérique, de très près le grand désert d'Afrique, et du niveau des mers, au sommet de son pic (2700 mètres), s'élève par échelons de tous côtés rapides. Son contour, irrégulièrement taillé, est d'environ 60 lieues, sa longueur de 24, sa largeur de 10.

Dans cet étroit espace court une arête de montagnes de 2000 mè-

1856, trouveront un excellent résumé des recherches antérieures dans Fonssagrives, *Traité d'hygiène navale*, p. 525.

(1) Erdmann's *Journal*, t. LXIII, p. 314.

(2) *Org. Chemie*, 1857, p. 266.

(3) Extrait d'un travail plus étendu de l'auteur : *Les îles Canaries et la vallée d'Orotava au point de vue médical et hygiénique*. Paris, 1861, in-8.

tres de hauteur, qui s'affaissent tout à coup au milieu de leur course en se relevant des deux côtés, pour former au centre de l'île une vaste enceinte circulaire. C'est au-dessus de cet effondrement que le cône géant se dresse vers le ciel.

Au pied des racines du pic, abritées des vents d'Afrique par la chaîne dont je viens de parler, s'ouvre au nord une vallée dont les proportions sont aussi heureuses à l'œil que le nom en est doux à l'oreille, le val d'Orotava. De 10 kilomètres environ de largeur entre les deux croupes qui l'enserrent, et s'abaissant vers la mer par une pente continue, elle renferme dans ses quelques lieues carrées comme un abrégé de la végétation terrestre. Du bananier des tropiques au fier sapin des Alpes, on peut tout voir dans une même promenade, le caféier d'Abyssinie, aussi brillant, aussi parfumé qu'en son pays natal, y coudoie l'éternelle verdure des orangers, qui tend elle-même la main aux châtaigniers. A 3000 mètres de hauteur, l'air est perpétuellement vif et tonique comme un vrai souffle de nos montagnes, sans jamais en avoir l'âpreté. Sur les côtes, l'air est toujours doux sans jamais avoir les ardeurs africaines. Le thermomètre n'y descend jamais au-dessous de + 10 et n'y monte jamais au-dessus de + 29. — 19 degrés d'oscillation.

Comparons-en maintenant les principales données avec celles des climats les plus vantés pour la guérison de la phthisie :

La température moyenne de Pau est de 13,3, de Nice, 15,2 ; de Rome, 15,9 ; de Madère, 18,8 ; d'Orotava, 20,2.

Et cette moyenne d'Orotava se répartit sur les différents mois de l'année de la manière suivante :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Janvier. . . . . . . | 16,8 | Juillet. . . . . . . . | 24,7 |
| Février. . . . . . . | 16,7 | Août. . . . . . . . | 22,9 |
| Mars. . . . . . . . | 17,9 | Septembre . . . . . | 22,1 |
| Avril. . . . . . . . | 18,1 | Octobre. . . . . . . | 20.7 |
| Mai. . . . . . . . | 20,8 | Novembre . . . . . | 20,3 |
| Juin . . . . . . . . | 23,2 | Décembre. . . . . . | 19,3 |

Entre le mois le plus chaud et le mois le plus froid, 7,9 de différence. Ce même écart s'élève à Pau à 17,9 ; à Rome, 15,7 ; à Nice, 16,4.

Mais ne nous occupons que de l'hiver ; c'est le point essentiel.

L'hiver, ou la saison froide, dure cinq mois, novembre, décembre, janvier, février, mars, et voici la moyenne de ces cinq mois, si funestes aux malades, dans chacune des villes déjà citées : A Pau, 7,0 ; à Nice, 9,8 ; à Rome, 10,6 ; à Orotava, 17,7.

On voit que ce n'est plus un simple adoucissement de température. Pour dire beaucoup dans une phrase, je me suis baigné dans

l'Océan le 31 janvier avec plus de goût que je ne l'aurais fait à Biaritz certain 31 juillet.

Ce n'est pas tout. La douceur de la température est un élément sans doute important du climat des Canaries, mais sa fixité est un point sur lequel il importe peut-être plus encore d'attirer l'attention.

La variation d'un mois à l'autre n'est que 1,3.

La variation d'un jour à l'autre est de 0,67, un peu plus d'un demi-degré seulement.

La variation dans la même journée, depuis le moment le plus froid de l'aube jusqu'aux plus vives ardeurs de midi, est de 4,73. Cette moyenne est comprise entre 6,62, qui est la variation observée à un demi-kilomètre de l'Océan et à 35 mètres de hauteur, et 2,85, qui est celle d'une habitation presque au niveau et tout à fait sur le bord de la mer.

Après les indications du thermomètre viennent les observations hygrométriques, et doit prendre place aussi une idée sommaire des vicissitudes de l'atmosphère.

Le nombre des jours de pluie dans l'année est de 45; à Rome il est de 114; à Alger, de 97.

A Orotava l'air est sec. Nulle rivière, nul marais, n'élèvent des vapeurs dans l'air.

Le degré de sécheresse observé au psycomètre de Daniell, de juin à novembre, trois fois par jour, y compris une observation de nuit, a été de 6,4 (échelle Fahrenheit). A Madère (même échelle), le degré observé dans les mois correspondants a été en moyenne de 3,8.

La pression atmosphérique est considérable; la moyenne est 76,50. La fixité en est merveilleuse; durant six mois entiers elle n'a pas varié d'un centimètre. C'est tout simple : l'atmosphère ne s'agite pas. La brise nord-est dure sans interruption neuf mois de l'année. Les orages, inconnus dans l'été, n'éclatent que très rarement dans l'hiver. Je n'en ai vu que trois en deux ans entiers.

Je n'ajoute qu'un mot. Ce climat si doux, si égal, est en outre admirablement sain. En France, la proportion des décès est de 1 sur 40 habitants; dans la vallée d'Orotava, elle n'est que de 1 sur 65.

Je me résume maintenant en quelques axiomes, ou du moins en quelques propositions, qui pour moi sont évidemment des axiomes.

Le meilleur des remèdes pour amener la nature à se guérir elle-même dans la triste maladie que j'ai désignée, c'est un *bon climat*.

Le meilleur des climats connus et à notre portée, c'est celui d'Orotava, dans l'île de Ténériffe.

---

# REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS,

**Par le docteur É. BEAUGRAND.**

---

**Hygiène des machines à coudre**, par le docteur GARDNER, professeur d'accouchements à New-York. — Après un examen approfondi de la question, après avoir interrogé soigneusement les fabricants qui emploient un grand nombre de ces machines, les ouvrières qui les mettent en œuvre, les médecins que leur position spéciale appelle à donner des soins à ces dernières, le professeur Gardner proclame la découverte des machines à coudre comme le plus grand bienfait pour les femmes de la chrétienté et du monde pendant le XIX^e^ siècle ; c'est l'abolition de l'esclavage des blanches !...

D'après les documents que le docteur Gardner a pu recueillir, on en est encore à voir le premier effet fâcheux de ces machines. Beaucoup de jeunes filles, qui avaient commencé ce genre de travail pâles, chétives, se plaignant de douleurs dans le dos, incapables de faire, dans les premiers temps, une tâche d'une journée entière, acquéraient promptement la faculté de travailler leurs neuf heures pleines ; elles étaient débarrassées de leurs douleurs, devenaient fortes et bien portantes ; plusieurs même, atteintes de déviations de la taille, ont vu leur constitution se fortifier. Or, c'est ce qui n'arrive pas dans l'ancienne manière de coudre, où il faut conserver pendant longtemps la station assise, sans autre mouvement que celui de la main. La station debout, le mouvement qu'il faut imprimer aux pédales avec les pieds, les allées et venues autour des machines sont des conditions favorables pour la santé ; aussi rien de plus rare parmi ces ouvrières qu'une interruption dans le travail pour cause de maladie. M. Gardner n'a jamais entendu parler de courbatures, ni de crampes, affections qu'on aurait pu croire devoir être déterminées par l'exercice inusité que donne l'emploi de ces machines.

Les lourdes machines de Singer, employées dans quelques fabriques pour coudre des étoffes dures et épaisses, bien que plus difficiles à mettre en mouvement, exigent cependant moins d'efforts qu'il n'en faudrait pour pousser l'aiguille à travers ces tissus. Il n'en résulte aucun inconvénient. Quant à la fatigue par excès de travail, elle se produit ici comme dans tout excès de travail. Tous les témoignages

sont d'accord pour constater que l'introduction des machines a été très avantageuse pour les ouvrières ; le travail a pu être systématisé de telle sorte qu'on l'exerce dans de vastes ateliers bien aérés et très sains; le gain est en outre plus considérable à la fabrique qu'à domicile. La journée ne se fait pas, comme autrefois, dans une petite pièce, contenant un lit, un fourneau, etc., mais elle commence par une promenade salutaire du matin, dans un air pur, avec de joyeuses compagnes, pour se rendre à l'atelier: puis la tâche finie, la même promenade, pour retourner chez soi, vient rafraîchir le corps échauffé par le travail.

Enfin, M. Gardner pense que la couture par les machines est moins fatigante pour les yeux que la couture à l'aiguille. Il invoque à cet égard l'autorité de deux ophthalmologistes qui ont constaté le fait. (*Americ. med. Times*, dec. 15 and 22, 1860, et *Ranking's Abstr.*, Jan.-Juni, 1861.)

**Sur l'habitation commune des ouvriers au point de vue de l'hygiène,** par le docteur Haller. — Cette intéressante question relative à l'*hygiène extrinsèque* des professions a fait l'objet d'une communication assez détaillée, de la part du docteur Haller, à la section de police médicale de la Société des médecins de Vienne (15 mars 1861).

Suivant l'auteur de cette note, le nombre toujours croissant des malades atteints de syphilis dans les hôpitaux de Vienne a excité l'attention de l'autorité. On s'est demandé si l'habitation en commun, si fréquente dans la classe ouvrière, n'en serait pas une des causes. Cette manière de voir ayant été appuyée par un rapport de la direction de l'Hôpital général, on fixa par la même occasion l'attention des médecins sur une autre maladie, la gale, qui a pris également une singulière extension dans ces dernières années. En effet, en 1850 on traita à l'hôpital 931 galeux (dont 90 femmes); en 1853, il y en eut 1363 (dont 134 femmes); et en 1857, 1698 (dont 215 femmes)! Un rapport fut rédigé en même temps sur une ophthalmie contagieuse qui s'était développée une année auparavant dans une auberge de boulangers, et qui avait été combattue victorieusement, en faisant disparaître les lits à deux qui existaient dans cette maison. Il faut aussi rappeler l'état sanitaire déplorable dans lequel une commission médicale trouva, en 1856, les dortoirs des compagnons de diverses professions.

L'autorité municipale, mise en demeure, fit faire, par les commissaires des marchés, une enquête qui porta plus particulièrement sur les professions qui ont trait à l'alimentation. On reconnut que la coutume de coucher deux, et même davantage, était la règle générale dans les auberges de compagnons, et même, dans une localité,

ils trouvèrent un lit qui, sans séparation aucune, servait à huit personnes. Ces lits à deux places étaient habituellement juxtaposés et même quelquefois superposés, deux et même trois, les uns au-dessus des autres. Or, un pareil encombrement est manifestement nuisible à la santé. Cependant, tout en reconnaissant les inconvénients de cet état de chose, on dut, en présence de l'accroissement énorme du prix des loyers et de toutes les choses nécessaires à la vie, hésiter à prendre des mesures coercitives. Les chefs des différentes corporations, les syndics des boulangers, des bouchers, etc., furent convoqués afin de poser nettement l'état de la question dans un débat contradictoire et de trouver un point d'appui pour détruire un mal dont tout le monde fut d'accord pour reconnaître l'existence. Mais en même temps il fallut bien admettre qu'il était impossible de réaliser immédiatement de grandes améliorations par des prescriptions légales.

On a donc pensé qu'il fallait s'adresser surtout à l'intelligence des ouvriers en leur faisant connaître les graves dangers de l'habitation en commun, exiger la dispersion des lits dans les auberges et les garnis, donner des instructions pour la construction de maisons destinées aux ouvriers, etc.

M. Haller a saisi de cette question les membres de la section de police médicale, persuadé qu'il en sortirait quelque chose d'utile pour la santé des artisans, relativement à la propagation des épidémies et des affections contagieuses.

Une bonne aération, dit-il, la propreté, ces choses si nécessaires à la santé, que l'humanité moderne assure aux condamnés, pourquoi ne les assurerait-on pas aux honnêtes travailleurs? Et maintenant la transmission du virus syphilitique que multiplient des habitudes honteuses, la communication de la gale par suite des migrations nocturnes de l'acarus; la facile contagion des exanthèmes tels que la variole, enfin la propagation des affections épidémiques telles que le typhus et le choléra, sont autant de questions qui doivent éveiller sur ce sujet la sollicitude des médecins. Il n'y a qu'à imiter ce qui a été fait pour l'armée, quand, au grand avantage de la santé des soldats, on a supprimé le coucher à deux. Ce sont là des améliorations fondées sur l'humanité et l'hygiène, qui sont tout à fait dans l'esprit de notre temps. Relativement aux constructions, on peut suivre le modèle de celles qui ont été élevées pour les ouvriers à Londres, à Berlin, à Francfort-sur-le-Mein, etc., et qui sont très convenablement aménagées. (*Wochenbl. d. Zeitschr. der k. k. Gesellsch. d. Aerzte in Wien*, 1861, n^os^ 18, 19.)

**De l'entraînement des boxeurs.** — Un de ces combats à coups de poings, *qui font tant d'honneur à l'Angleterre*, comme dit

le poëte, ayant eu lieu dans le courant de l'année dernière entre deux boxeurs célèbres, Sayers et Heenan, le journal anglais *The Lancet* en prit occasion pour entrer dans quelques détails sur les procédés d'entraînement auxquels on soumet ces athlètes. Par quels moyens peut-on produire un développement si remarquable de la puissance musculaire, se demande le rédacteur en chef du journal, cette force des organes respiratoires et ce pouvoir de résistance, qui ont été constatés dans la dernière lutte? Quelle est la méthode suivie pour amener ce prodige de vigueur physique? La réponse à ces questions peut avoir son utilité en dehors de l'éducation des boxeurs; car les professeurs de cet art semblent avoir suivi avec intelligence les préceptes de la médecine; on comprend, du reste, que les procédés doivent varier suivant la constitution de l'individu et le but que l'on se propose. Le système généralement adopté est le suivant. Le régime, les exercices sont réglés avec le soin le plus scrupuleux. L'athlète qui, par le repos, est devenu replet et à respiration courte, est chaudement enveloppé dans d'épais vêtements de laine, puis contraint de parcourir de longues distances, surtout en montant, jusqu'à ce qu'il se déclare une transpiration abondante. Alors on le frotte soigneusement avec un linge rude. On lui fait prendre des bains fréquents de manière à nettoyer parfaitement la peau et à rendre à cette membrane la parfaite intégrité de ses fonctions et surtout celles de sécrétion. Le sujet est soumis à des exercices variés, simulacre de lutte, emploi des Dumb-bells et autres moyens calculés pour augmenter la puissance musculaire et développer la poitrine. Comme régime, on fait surtout usage de beefsteaks, de côtelettes de mouton; la viande est d'abord battue afin de rendre la fibre animale plus digestible, puis cuite dans une poële à frire, exactement nettoyée pour éviter la moindre contamination. On doit couper cette viande en petits morceaux afin de rendre la mastication plus facile. On permet l'usage de la bière, mais avec modération. Au bout de quelques semaines de ce régime, un homme tout boursouflé, qui ne pouvait, sans être haletant, parcourir 20 mètres, ni recevoir le moindre coup sans être meurtri et ecchymosé, est débarrassé de toutes les substances superflues et amené au point de déployer la plus grande force d'action et de résistance. L'athlète régénéré est prêt pour la lutte; il a repris toute sa puissance, toute son activité; la souplesse et la vigueur se révèlent dans les moindres mouvements; en un mot, vous avez devant vous l'idéal de l'animal humain personnifié.

Mais le résultat n'est pas seulement de produire une puissante animalité; l'entraînement implique le développement moral aussi bien que le développement physique. Ici l'auteur s'efforce de relever e *hideux* métier de boxeur en vantant le respect, il n'ose dire

*chevaleresque*, avec lequel s'observent les lois du *franc-jeu* dans ces combats, et *l'influence favorable* que ces exemples produisent sur le reste de la population, pour empêcher des actes de couardise et de cruauté. (*The lancet*, 1860, t. I.)

Que les Romains, demeurés toujours un peu barbares, aient aimé avec passion les luttes meurtrières du cirque, images de la guerre, et que repoussèrent les Athéniens, cela s'explique par le temps et par les mœurs des cruels dominateurs du monde. Que les Espagnols, même de nos jours, puissent se plaire aux combats de taureaux, dont la mise en scène brillante et animée, dont les émouvantes péripéties doivent séduire des imaginations méridionales, cela se comprend encore. Mais voir deux hommes, aux formes grossièrement musculeuses, le corps demi-nu, se meurtrir et se renverser tour à tour à coups de poings, ramenés l'un contre l'autre, haletants, épuisés, le visage sanglant, broyé, méconnaissable, et cela à huit et dix reprises, c'est un spectacle indigne d'un peuple civilisé et bon tout au plus pour des Hurons ou des Chérokes... Il est vrai que les Anglais ont créé la Société protectrice des animaux.

**De l'essence de térébenthine et de ses effets sur l'économie.** — On a noté depuis longtemps les accidents qui se montrent, avec plus ou moins de gravité, chez les personnes qui séjournent dans les appartements récemment peints, surtout lorsque ceux-ci sont exactement fermés, comme cela a lieu pendant la nuit. Ces accidents étaient autrefois généralement attribués aux émanations du plomb. « Mais, comme le fait judicieusement observer M. Tardieu, la céruse combinée avec l'huile et avec le siccatif dans la peinture, est *absolument fixe* et ne subit aucune volatilisation. Les belles recherches expérimentales de M. Chevreul sur la peinture à l'huile ne laissent aucun doute à cet égard. C'est à *l'essence que doivent être attribués les accidents* qu'ont éprouvés un si grand nombre de personnes, pour avoir habité des appartements trop récemment peints. » (*Dict. d'hyg. publ.*, art. PLOMB, t. III, p. 148.) Aux expériences de M. Chevreul, dont parle M. Tardieu, on peut ajouter celles, très concluantes, que M. Mialhe a fait connaître en 1844 (*J. des conn. méd.-prat.*, janvier 1844), et dans lesquelles il a examiné l'air qu'il forçait, au moyen d'un corps de pompe, de traverser une boîte peinte à la céruse. L'air altéré par la peinture à l'huile siccative avait une odeur de rance et ne renfermait pas de traces de plomb ; M. Mialhe a pu le respirer assez longtemps et à plusieurs reprises et sans inconvénient. « L'air vicié pendant la dessiccation à l'huile de térébenthine offrait des caractères bien différents, et le nom *d'air vicié* lui convenait à juste titre ; il avait une odeur térébenthinée insupportable, et il suffisait d'en respirer quelques litres

pour être immédiatement atteint d'un violent mal de tête qui ne se dissipait souvent qu'après plusieurs heures. En un mot, *c'était un air véritablement asphyxiant.* » L'eau acidulée avec l'acide azotique que traversait cet air, donne bien un peu de plomb, mais en si faible quantité (à peine *un milligramme* pour plus de *mille litres* d'air vicié), « qu'il n'est nullement permis de rapporter les effets toxiques à cette dernière substance ».

La science a enregistré un assez grand nombre de faits dans lesquels les émanations térébenthinées ont produit des accidents assez sérieux. Ils ont été dernièrement rappelés par M. A. Chevallier dans un rapport fortement motivé qu'il a présenté à la Société d'encouragement (13 mars 1861) sur un nouveau procédé de peinture sans essence. Dans quelques cas même, on a cru pouvoir attribuer à ces émanations la mort d'individus ayant succombé avec des symptômes graves, après avoir couché dans des chambres récemment peintes et tenues fermées. On connaît les observations accompagnées d'expériences et de réflexions que M. Marchal (de Calvi) fit paraître en 1855 et en 1857.

Les recherches de M. Marchal devinrent l'occasion d'une polémique assez vive ; les accidents observés par lui et par d'autres furent attribués à une cause différente, taxés d'exagération ou bien mis sur le compte d'une susceptibilité toute particulière, en un mot, on ne voulut pas reconnaître là une action toxique. Tout récemment M. Leclaire a publié un mémoire ayant pour titre : *Recherches concernant l'influence que peut avoir l'essence de térébenthine sur la santé des ouvriers peintres en bâtiments et des personnes qui habitent un appartement nouvellement peint.*

M. Leclaire, après avoir fait des expériences sur des animaux qu'il a placés dans des boîtes de sapin d'un mètre cube, dont les parois intérieures avaient été peintes, les unes avec le blanc de plomb et les autres avec le blanc de zinc, tous les deux délayés avec l'essence de térébenthine, a constaté les faits suivants :

1° Les animaux n'ont pas souffert sensiblement lorsqu'il y avait un courant d'air dans les caisses ;

2° Les animaux ont *souffert* dans les premières douze heures lorsque le courant d'air avait été supprimé ; mais ensuite ils se sont rétablis graduellement, et aucun n'a succombé dans le cours des expériences ;

3° Aucun animal n'a souffert dans les boîtes après que la peinture a été sèche.

M. Leclaire conclut de là que les émanations de l'huile de térébenthine, qui s'exhalent de la peinture dans des appartements où il existe des courants d'air, ne sont dangereuses, ni pour les ouvriers peintres ni pour les personnes qui y habitent ;

Que la peinture, dès qu'elle est sèche, ne présente plus aucun danger, lors même qu'il n'existe pas de courant d'air.

On sait que, M. Marchal (de Calvi) ayant fait respirer à un chien d'abondantes vapeurs d'essence de térébenthine, il en est résulté des accidents nerveux très graves, analogues à ceux de l'ivresse, et enfin la mort. M. Leclaire, dans ses expériences, s'est borné à placer les lapins dans des conditions analogues à celles des personnes qui séjournent dans des appartements fraîchement peints; il les tenait dans de petites loges qu'il peignait avec les différentes substances qu'il voulait expérimenter. Il a ainsi employé la peinture à l'essence de térébenthine, à la benzine, et dans une autre série la céruse et l'oxyde de zinc, sans autre addition que celle de l'huile. Or, et ce résultat est très remarquable, les animaux soumis à l'action de l'essence et de la benzine, ont *souffert* à peu près au même degré avec ces deux sortes de vapeurs, et n'ont rien éprouvé par la peinture à l'huile seule, que la couleur fût d'ailleurs de la céruse ou du blanc de zinc. M. Leclaire reconnaît donc que le métal n'est absolument pour rien dans les *souffrances* éprouvées par les animaux, et que les accidents sont dus seulement au liquide volatil employé : aussi, bien qu'il rejette la réalité d'accidents graves et surtout de la mort, il reconnaît un *danger* pour celui qui séjourne dans des localités récemment peintes à l'essence et non aérées.

Si nous examinons les principaux symptômes offerts par les personnes qui ont respiré pendant quelque temps des vapeurs abondantes d'essence de térébenthine, nous trouvons à noter, de la céphalalgie, des vertiges avec imminence de chute, faiblesse des membres, titubation, anxiété très grande, défaillance, souvent une sorte d'ivresse, sueurs plus ou moins abondantes; de la difficulté dans l'émission de l'urine (Bouchardat), laquelle présente, dans presque tous les cas, l'odeur caractéristique de violette. Dans les cas graves, coliques violentes, état algide et cyanique, sueurs froides, prostration profonde ; mais, il faut le dire, ce sont là des faits exceptionnels et sur la parfaite interprétation desquels on peut discuter.

Si maintenant nous rapprochons ces phénomènes de ceux qui résultent de l'ingestion de la térébenthine dans les voies digestives, nous trouvons qu'à la dose de quelques grammes, on observe des nausées, des coliques, une excitation et une chaleur générale, de la céphalalgie, avec soif, sueurs, état analogue à l'ivresse, etc. ; qu'à dose plus élevée (32 à 64 grammes), il y a tantôt seulement des effets locaux sur le tube digestif dus au mode d'administration et à l'idiosyncrasie, tantôt des *effets généraux* qui sont les suivants : anxiété extrême, sueurs abondantes, syncopes, céphalalgie intense, quelquefois même un peu de délire, sensibilité, puis endolorissement des membres, etc. (Trousseau et Pidoux, *Traité de thérap. et de mat. méd.*, 6ᵉ édit., 1855, t. II, p. 579.)

On voit que dans les deux cas les phénomènes sont presque identiquement les mêmes, à part les différences résultant de l'introduction soit par les voies digestives, soit par absorption cutanée et pulmonaire. Il y a donc là manifestement une action générale portée plus spécialement sur le système nerveux, et par conséquent véritable *intoxication.*

A ces faits si nombreux, si fréquents, si authentiques, on a fait plusieurs objections ; on a cité les bains de vapeur de térébenthine que l'on peut prendre sans inconvénient. Mais, comme l'a fait observer M. Marchal (de Calvi), « un homme couché et respirant les vapeurs qui s'exhalent de murs et de boiseries fraîchement peints, est pour ainsi dire sans défense. Il n'en est pas de même d'un individu plongé dans un bain d'air à 80 ou 100 degrés ; il se défend par la surexcitation vitale due à l'élévation de température et par l'élimination de l'essence au moyen de la transpiration. »

On a parlé des peintres sur porcelaine qui peuvent rester dans des ateliers au nombre de vingt et vingt-cinq au milieu des émanations d'essence de térébenthine. A cela M. Boutigny (d'Evreux) a fort judicieusement répondu : Admettons, dit-il, 25 personnes dans l'atelier et que la surface de l'essence dans la tasse et la soucoupe soit de $0^{mc},0079$, cette surface $\times\ 25 = 0^{mc},1975$. Cherchons maintenant quelle est la surface des murs d'un appartement. N'est-elle pas hors de toute proportion avec la surface de l'essence contenue dans l'atelier? Même en y joignant la surface des peintures en voie d'exécution ou déjà exécutées, vous arriverez tout au plus à 1 mètre carré. « Ajoutez à cela les allées et venues des employés et des artistes, et comparez l'atelier avec une chambre à coucher, fermée le soir et qui ne doit plus s'ouvrir que le lendemain, et puis... jugez. » Mais ce n'est pas tout, il n'est pas aussi rare qu'on le dit de voir des ouvriers qui ne peuvent continuer cette profession. Aujourd'hui même (8 septembre) je voyais un ouvrier qui me disait avoir quitté l'état de peintre sur porcelaine parce que l'essence lui *portait à la tête*, et qu'il éprouvait une sorte d'ivresse et d'engourdissement qui l'empêchaient de travailler ; quelques-uns de ses camarades auraient été dans le même cas.

Les mêmes observations sont applicables à l'objection tirée des peintres en bâtiment, qui rejettent aussi l'idée des dangers attribués à la peinture fraîche. « Il y a une grande différence, dit M. Marchal, par rapport aux chances d'intoxication, entre l'ouvrier qui travaille, avec des interruptions dans un appartement dont les portes et les fenêtres sont ouvertes, au milieu de l'excitation de la veille, et l'individu qui respire dans la torpeur du sommeil, huit ou dix heures de suite, les vapeurs qu'exhale de toutes parts une pièce hermétiquement close. »

Enfin, il faut faire la part de l'habitude et des idiosyncrasies, et

ici nous devons faire remarquer avec MM. Trousseau et Pidoux, qu'il est beaucoup d'individus chez lesquels l'ingestion de 30, 60 et même 90 grammes d'essence de térébenthine ne détermine aucun phénomène. (*Loc. cit.*)

Au total, admettant qu'on ait exagéré les effets produits par les émanations d'essence de térébenthine, que ces émanations ne puissent pas causer la mort, ce qui en effet ne me paraît pas démontré, il n'en est pas moins certain qu'elles peuvent porter sur le système nerveux une action très énergique, non par leur odeur, mais après absorption et par intoxication, à la façon de la benzine, du sulfure de carbone, etc., etc. C'est ce que les faits ont démontré et démontrent chaque jour de la manière la plus péremptoire, y compris même les expériences de M. Leclaire, dans lesquelles les animaux ont *souffert*. Que l'on puisse s'y habituer, cela est bien certain. Ne sait-on pas combien coûte à certaines personnes l'apprentissage de la pipe ou du cigare, et parce que tout le monde arrive à fumer sans trop d'inconvénients, niera-t-on les phénomènes d'intoxication qu'il faut braver pour conquérir cette précieuse accoutumance?

Quant aux moyens d'empêcher les effets fâcheux que nous avons signalés, on en a proposé plusieurs ; assurément, le meilleur est de s'abstenir de coucher dans une chambre récemment peinte et surtout fermée ; l'ouverture des fenêtres et l'établissement d'un courant d'air entraînent les émanations à mesure qu'elles se forment. Il faut donc s'occuper de faire disparaître ces émanations; on a proposé les chlorures, la présence d'un baquet plein d'eau, un botte de foin mouillé ; ces derniers moyens, fournis par l'empirisme, ont reçu de la part de M. Leclaire la sanction d'expériences scientifiques. Il a eu l'heureuse idée de rechercher si les vapeurs qui s'exhalent de la peinture à l'essence seraient absorbées par de l'eau distillée.

Or, il a observé que non-seulement elles le sont, mais qu'alors elles donnent naissance à de belles cristallisations. Ce résultat montre ce que l'eau du foin mouillé introduit dans un appartement récemment peint, peut produire sur la vapeur d'essence. Enfin il s'est assuré que l'eau n'absorbe rien lorsque la peinture est sèche, d'où il conclut que, puisque l'eau n'absorbe des vapeurs que lorsque la peinture perd son essence, elle a cessé d'être dangereuse lorsqu'elle est sèche.

Mais, il serait à coup sûr bien préférable de se passer d'essence de térébenthine, et c'est ce qui paraîtrait pouvoir se faire si l'on adoptait le procédé de M. Dorange, qui aurait fourni, dit-on, d'excellents résultats, et sur lequel M. Chevallier a fait un rapport favorable, que nous citions au commencement de cet article.

---

# BIBLIOGRAPHIE.

*Rapport général sur les travaux du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine, depuis 1849 jusqu'à 1858 inclusivement*, rédigé par M. Adolphe Trebuchet, membre et secrétaire du Conseil, Paris, 1861, 1 vol. in 4°, 634 pages.

Les rapports du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine forment, aux différents points de vue de l'hygiène, de la médecine légale et de l'industrie, une collection précieuse, non-seulement pour la ville de Paris, mais encore pour toutes les administrations municipales. Ils permettent d'apprécier l'importance de ses travaux et de juger toutes les améliorations dont lui sont redevables les différentes branches des services publics.

Le rapport général, dont nous présentons ici l'analyse, est un compte rendu des travaux du Conseil pendant les dix années écoulées de 1849 à 1858 inclusivement.

Durant cette longue période, le Conseil, en statuant sur 5366 rapports qui lui étaient fournis tant par des membres isolés que par des commissions, suivant la nature des affaires, a décidé un grand nombre de questions importantes et a pu se former une jurisprudence, qui devait être le résultat infaillible de profondes études et d'une expérience de cinquante années.

La mise en œuvre d'une masse aussi considérable de documents offrait des difficultés de plus d'un genre : la première est relative à l'ordre qu'il convenait d'adopter dans le classement de tous ces matériaux. Le savant et habile rapporteur a pensé que les deux grandes divisions, *Hygiène publique* et *Etablissements insalubres*, représentaient aussi complétement que possible les affaires traitées par le Conseil; aussi les a-t-il adoptées d'une manière absolue, sans se préoccuper de subdivisions, qui auraient pu jeter quelque confusion dans son travail, non plus que d'une classification synthétique, rendue souvent impossible par la nature exacte du sujet, qui peut se rattacher à la fois à plusieurs sections, suivant le point de vue sous lequel on l'examine.

Cette marche est d'autant plus sage qu'il ne s'agissait pas ici de satisfaire aux strictes exigences d'une classification scientifique, mais simplement de se rapprocher le plus possible de la division toute naturelle adoptée par l'administration et le Conseil lui-même pour le classement des affaires.

Après quelques pages consacrées à l'histoire du Conseil de salubrité, et aux développements qu'a reçus cette utile institution de-

puis l'époque de sa création jusqu'à nos jours, nous arrivons à la première partie consacrée à l'*hygiène publique*. Cette première partie comprend six chapitres, que nous allons examiner tour à tour.

Chapitre premier : *Salubrité des habitations et des établissements publics.* — C'est à la fin de 1831, au moment où l'invasion du choléra-morbus à Paris était imminente, que l'on s'occupa pour la première fois d'une manière sérieuse de la salubrité des habitations. Depuis cette époque, cette question fut l'objet des plus constantes études du Conseil, qui les résuma dans un rapport dont les dispositions se trouvent libellées dans l'ordonnance de police du 20 novembre 1848. Cette ordonnance eut les plus heureux résultats pour l'hygiène et la salubrité des habitations, notamment de celles qu'occupent les classes ouvrières. Elle fut en vigueur jusqu'en 1853, époque où il parut nécessaire de lui faire subir quelques modifications que justifiait une expérience de cinq années. Le rapport général renferme l'ordonnance du 23 novembre 1853, ainsi que l'instruction qui l'accompagne.

Comme la première, cette ordonnance a principalement pour objet de faire disparaître les causes extérieures d'insalubrité qui intéressent sous certains rapports la salubrité publique, savoir : les amas d'immondices dans les cours, allées, ou enclos attenant aux habitations ; les stagnations d'eaux provenant du mauvais état ou de l'absence du pavage des cours, des allées ; le défaut d'entretien des conduites d'eaux ménagères ; la mauvaise odeur des fosses, des cabinets d'aisances, des puits, des puisards, etc. ; la saleté des murs, des corridors, des escaliers ; la présence d'animaux, tels que porcs, poules, lapins, pigeons, etc.

Les causes intérieures d'insalubrité sont inhérentes au logement même ; telles sont : l'humidité, le défaut d'air, de lumière ; l'exiguïté des logements, la malpropreté intérieure ; l'encombrement des chambres, etc. Elles rentrent plus particulièrement sous l'application de la loi du 13 avril 1850, relative aux logements insalubres, et dont l'exécution est confiée à une Commission spéciale fonctionnant sous l'autorité de M. le préfet de la Seine. Quant à l'ordonnance de 1853, son exécution est aussi satisfaisante que possible, grâce au concours empressé des Commissions d'hygiène.

Dans l'instruction annexée à l'ordonnance de 1848, le Conseil signalait les dangers des poêles ou calorifères, quand ils n'ont pas de communication avec l'air extérieur.

Le Conseil crut devoir insister de nouveau à ce sujet, en présence des accidents nombreux qu'il avait été appelé à constater, savoir : rue du Grand-Chantier, où une jeune personne de vingt ans fut asphyxiée par suite d'un séjour d'environ une heure dans une petite pièce chauffée au moyen d'un calorifère portatif ; la promptitude et

la bonne direction des soins dissipèrent rapidement les accidents; dans un restaurant, boulevard Sébastopol, où deux personnes furent également asphyxiées; rue d'Enfer, 19, où on trouva morts, dans une petite chambre au cinquième étage d'une maison garnie, un jeune homme et une jeune femme; la clef du poêle était fermée; les diverses circonstances constatées par l'un de nos collègues, dissipèrent toute idée de suicide et firent voir, dans ce triste événement, une double asphyxie causée par des gaz délétères produits de la combustion des charbons.

Le Conseil a donc cru devoir, toutes les fois qu'il a été consulté sur des calorifères de cette nature, signaler les dangers qu'ils présentent, et, conformément à une proposition de la Commission d'hygiène du septième arrondissement, demander, si l'administration ne croit pas pouvoir en interdire la vente, que les *fabricants placent sur chacun de ces appareils une plaque indiquant l'usage spécial qui peut en être fait, pour le chauffage des serres, magasins, séchoirs, etc., à l'exclusion absolue des pièces destinées à être habitées ou fréquentées d'une manière prolongée.*

Le Conseil a également signalé à l'administration des charbons présentés comme ne donnant aucune odeur, comme ne dégageant aucune espèce de gaz délétères et comme pouvant être impunément brûlés : tel était le charbon dit *solaire;* en réalité, il ne donnait pas plus de chaleur que le charbon de bois ordinaire et demandait les mêmes précautions pour sa combustion. En effet, ce charbon était préparé par l'immersion du charbon de bois dans un liquide tenant en solution un carbonate alcalin ; le carbonate employé était le carbonate de soude ; or, le charbon ainsi imprégné de ce sel, fournit, lorsqu'on le brûle, tout autant d'acide carbonique que le charbon ordinaire ; il en est de même du charbon dit *de Paris*, qui brûle sans donner d'odeur et peut ainsi inspirer une fausse sécurité.

Les observations qui précèdent ont d'autant plus d'importance que, même dans des cheminées ordinaires, l'usage de certains combustibles peut avoir de fâcheux effets. — Ainsi en 1853, le Conseil, consulté sur le mode de chauffage des bureaux de la police municipale, constata que l'emploi du charbon de terre dans les pièces où des employés travaillent tous les jours et même les jours fériés, douze, quatorze, seize heures et plus, pouvait n'être pas sans danger pour leur santé. En effet, on sait que la température produite à l'aide du charbon n'est pas aussi facile à régler que celle que l'on détermine avec du bois; la combustion du charbon donne lieu d'abord à une forte chaleur, puis cette chaleur diminue jusqu'à ce qu'on ait remis dans les cheminées une nouvelle quantité de charbon ; il faut, avant cette addition de combustibles, faire tomber les cendres ; la poussière qui résulte de cette opération, se répand sur les papiers et

pénètre, en partie, dans les voies aériennes ; en outre, par suite du tirage incomplet de ces cheminées, les employés se trouvent parfois dans une atmosphère de fumée qui les fatigue beaucoup et donne quelquefois lieu à des accidents assez sérieux. Le Conseil a donc émis l'avis qu'il convenait de remplacer le charbon de terre par le bois pour le chauffage des bureaux ci-dessus désignés.

La *peinture à l'huile et à l'essence* offre de nombreux inconvénients. L'odeur qu'elle produit est souvent dangereuse, toujours incommode et plus ou moins persistante. Il y aurait donc un grand intérêt à trouver un mélange doué des propriétés conservatrices, mais exempt des qualités délétères de la peinture ordinaire ; on peut en dire autant des *enduits hydrofuges*. Le Conseil a eu à examiner des préparations destinées à remplir ces diverses conditions et les détails des décisions qu'il a prises, terminent la première section du chapitre premier.

La seconde section de ce même chapitre est consacrée aux établissements publics, et traite d'abord du *chauffage* et de la *ventilation* de ces établissements. Nous avons inséré dans notre recueil un assez grand nombre d'articles concernant cette double question, pour n'avoir point à y revenir ici.

Toutefois, il n'est pas inutile de rappeler que, parmi les appareils employés dans le double but de chauffer et de ventiler les édifices publics, ceux dits à *air chaud*, bien plus simples que les autres, laissent encore beaucoup à désirer sous le rapport de la précision et de la sureté des règles d'après lesquelles l'installation doit en être faite. Le volume, la température, le mode de distribution de l'air chaud dans les pièces à chauffer, le mode d'écoulement de l'air vicié, etc., varient d'un calorifère à un autre ; et si ce mode de chauffage peut avoir, dans une foule de circonstances, des avantages incontestables, il ne paraît pas qu'il puisse être employé utilement au chauffage de maisons tout entières et surtout de maisons et de logements d'ouvriers. Dans un rapport fort circonstancié sur cette question, M. Combes a établi en principe que les grands calorifères sont plutôt inférieurs que supérieurs aux poêles ordinaires passablement disposés, tant sous le rapport du combustible que sous celui de la simplicité des dispositions à prendre pour obtenir une bonne ventilation des pièces chauffées. Il a démontré que les poêles séparés ont en outre cet avantage, que chaque famille en conduit et modère le feu, comme cela convient à la santé de ses membres, à leurs habitudes, aux heures d'absence, etc. ; ajoutez à cela qu'une famille n'a pas seulement besoin d'un logement chaud et aéré ; il est encore nécessaire qu'elle ait du feu chez elle pour cuire les aliments, pour avoir de l'eau chaude. La chaleur d'un calorifère extérieur ne peut servir à ces usages, tandis qu'on comprend très bien que la

chaleur perdue d'un fourneau de cuisine soit utilisée pour le chauffage du logement, et que les poêles peuvent aussi être disposés et sont même habituellement disposés de manière à y cuire certains aliments ou au moins à y faire chauffer de l'eau. — D'après ces considérations, le Conseil n'a pas cru devoir proposer d'encourager l'application *des appareils à air chaud* au chauffage des logements d'ouvriers, ainsi que le demandait la Commission d'hygiène du troisième arrondissement.

*Cités ouvrières.* — Le Conseil ne pouvait rester étranger aux projets conçus depuis plusieurs années pour la création de cités ouvrières. Il était trop pénétré des conditions déplorables dans lesquelles sont souvent logés des ouvriers, pour ne pas suivre avec un vif intérêt les nouvelles voies dans lesquelles la spéculation, d'accord cette fois avec la philanthropie, paraissait vouloir entrer. Il pensait avec raison que, si l'on pouvait établir de vastes maisons, dans lesquelles seraient logés, à des prix modérés, les ouvriers qui n'ont pas habituellement de logements fixes et qui ne contractent que trop souvent dans les garnis où ils sont reçus, le germe des maladies fatales qui se terminent dans les hôpitaux, on acquerrait par cette mesure des droits incontestables à la reconnaissance des populations.

Malheureusement, la plupart des essais faits jusqu'à ce jour à Paris, n'ont pas été heureux. On se demande maintenant si, sauf de rares exceptions, il n'est pas préférable de voir les ouvriers se loger dans des maisons ordinaires, comme par le passé, que de les rassembler dans des espèces de casernes, où se trouvent de nombreux éléments d'immoralité et de désordre, en même temps que les causes les plus graves d'insalubrité.

Néanmoins, ayant été consulté sur une demande adressée à M. le ministre de l'intérieur pour la construction d'une cité ouvrière, destinée à une population de près de quatre mille âmes, le Conseil a donné son approbation à cet établissement modèle, qui devait réunir toutes les conditions désirables d'hygiène, et dont les plans témoignaient de la prévoyance et de l'habileté des architectes.

L'institution des *crèches* a été l'objet d'une étude approfondie de la part du Conseil, qui s'est préoccupé spécialement de la salubrité des locaux ; de l'influence de l'agglomération des enfants en bas âge sur leur santé ; des dangers que pourrait leur faire courir la transition du froid au chaud, à laquelle ils se trouvent exposés, le matin quand on les apporte à la crèche, et le soir, quand on les ramène au logis paternel ; de l'imminence des affections contagieuses ; du nombre de berceuses qu'il convient d'engager pour un nombre déterminé d'enfants ; des mesures à prendre sous le rapport de l'hygiène et des soins de propreté ; du chiffre de la mortalité relative ; enfin,

des améliorations dont sont susceptibles ces établissements d'une incontestable utilité.

Le Conseil a fait, à diverses époques, la visite des *prisons* du département de la Seine, afin de constater leur état aux points de vue de l'hygiène et de la salubrité, et d'indiquer les mesures dont elles pourraient être l'objet, en cas d'épidémie. Ces visites ont principalement porté sur l'alimentation, la ventilation et la tenue des dortoirs, des ateliers, des infirmeries et des autres parties des bâtiments destinés aux détenus, etc. — Elles ont de nouveau démontré que, sauf quelques observations de détail signalées par le Conseil à l'administration, les prisons du département de la Seine sont toutes, sans exception, parfaitement tenues sous tous les rapports.

*Service médical des théâtres.* — Ce service se rattache à la question fondamentale de l'hygiène de ces établissements, dont la construction défectueuse, l'insuffisance d'aération, l'étroitesse et l'encombrement des places constituent habituellement un état de choses des plus fâcheux pour la santé, et parfois des chances d'accidents aussi redoutables que multipliés, en cas d'incendie, par exemple. — En 1852, à la suite d'accidents et d'indispositions signalés à l'administration, et qui s'étaient produits dans quelques théâtres de Paris, le préfet de police jugea utile, après s'être concerté avec le ministre de l'intérieur, de constituer sur de nouvelles bases le service médical des théâtres, de manière à pouvoir donner immédiatement les secours que les circonstances rendraient nécessaires. Ce service important fut l'objet d'un arrêté, en date du 12 mai 1852. D'après cet arrêté, le nombre de médecins attachés à chaque salle de spectacle devait être mis en rapport avec l'importance de l'établissement, et le service être réglé entre ces médecins et divisé par semaine, de manière qu'il y eût constamment un médecin présent dans la salle pendant toute la durée des représentations et des répétitions générales, etc. Une stalle devait être réservée pour le médecin de service, et un local convenable et pourvu d'une petite pharmacie devait être mis à sa disposition pour l'administration des secours.

Les mesures à prendre pour remédier à l'insalubrité du marché de la Vallée, les dispositions à adopter dans la reconstruction de celui du Temple, complètent, avec un paragraphe sur les *bains publics*, le premier chapitre de la première partie. — Nous nous bornerons à en extraire, pour notre analyse, les dispositions suivantes qui sont relatives aux bains de rivière.

Le Conseil a exprimé le vœu qu'un médecin fût attaché à chaque école de natation, se fondant sur la multitude des personnes qui, en été, fréquentent ces écoles ; sur l'imprudence des jeunes gens, et souvent le défaut de surveillance des maîtres nageurs, ou l'insuffisance

du personnel des employés, l'imprévoyance des secours matériels, l'inexpérience enfin dans l'emploi des appareils applicables aux asphyxiés. Notons que cette mesure existe régulièrement dans l'armée; l'un des médecins de chaque régiment doit toujours accompagner les hommes qui vont se baigner à la rivière.

Mais en attendant qu'il soit statué sur cette juste réclamation, le Conseil a demandé et obtenu que les bains froids fussent soumis aux conditions qui suivent :

Les employés de bains, les maîtres nageurs et garçons de nage seront choisis parmi les nageurs les plus exercés et, autant que possible, parmi ceux qui ont sauvé des personnes en péril. — Pendant toute la saison des bains, ils devront veiller sans relâche sur les nageurs. L'établissement sera responsable de tout manquement à cet égard. — Il répondra également de toute atteinte grave à la morale publique qui ne serait pas réprimé à l'instant même. — Les dispositions ci-dessus et une instruction détaillée à l'usage des baigneurs seront affichées et maintenues chaque année à l'entrée et à l'intérieur de chaque établissement. — Une autre instruction détaillée sera publiée et affichée à l'ouverture de la saison des bains pour les baigneurs en pleine rivière.

Le chapitre II du rapport général comprend le service des *vidanges* et les *engrais ;* il est subdivisé ainsi qu'il suit : vidange et désinfection des fosses d'aisances. — Cabinets d'aisances publics. — Liquides désinfectants. — Accidents. — Dépôts de vidanges et d'immondices. — Fabriques d'engrais.

La question de la vidange et de la désinfection des fosses d'aisances a été traitée à plusieurs reprises et d'une manière assez complète dans notre recueil, pour que nous soyons autorisé à nous borner ici au simple énoncé que nous venons de reproduire.

Cependant il nous semble opportun de rappeler le passage suivant d'un rapport de M. Boudet, relatif à l'influence qu'exerce sur la composition de l'eau de Seine, la projection dans ce fleuve des liquides provenant des fosses d'aisances et des égouts.

« L'eau de Seine, avant le passage du fleuve à travers la ville de Paris, et surtout avant sa jonction avec la Marne, dit M. Boudet, est une eau potable, très salubre et de bonne qualité à tous égards, — est-elle notablement altérée par son mélange avec les liquides impurs que la rivière de Bièvre, les ruisseaux de la ville et particulièrement les fosses d'aisances versent dans son sein?

» Cette altération, quelle qu'elle soit, est-elle de nature à exercer une influence fâcheuse sur la santé des habitants de Paris, principalement lorsqu'une sécheresse prolongée a considérablement abaissé le niveau des eaux et diminué leur volume?

» Pour résoudre cette question de manière à éclairer l'édilité pa-

risienne sur les inconvénients plus ou moins réels, plus ou moins graves qui peuvent résulter, pour la santé des habitants de Paris, de la projection des eaux de vidanges dans le fleuve qui les abreuve, il serait nécessaire, non pas de faire une seule analyse de l'eau de la Seine prise au-dessous de Paris, mais de se livrer à une étude suivie des différences que cette même eau peut présenter dans sa composition, à des moments donnés, en amont et en aval de Paris, en portant principalement son attention sur la proportion de matière organique qui s'y trouve, soit en suspension, soit en dissolution.

» Il y aurait, d'ailleurs, à tenir compte dans cet examen de la partie du courant où les échantillons d'eau auraient été puisés et de l'heure du puisement. Il est évident, en effet, que les bouches d'égouts aboutissant à la berge de la Seine, les liquides, qu'elles y versent, se mêlent lentement aux eaux du courant central, et exercent sur leur composition une influence bien moindre que sur celles qui baignent les rives.

» D'autre part, les liquides des vidanges n'étant versés par les égouts dans le fleuve que pendant les premières heures de la nuit, de dix heures à minuit, en général, sont bientôt entraînés par le courant au delà de l'enceinte de la ville, et se trouvent le lendemain matin transportés à une telle distance, *qu'ils ne peuvent nuire en aucune manière à la salubrité de l'eau puisée pendant toute la durée du jour pour la consommation parisienne*.

» Toutes ces circonstances méritent un sérieux examen, et, pour en apprécier l'influence sur la salubrité des eaux livrées à la consommation parisienne, il faudrait entreprendre une série d'analyses instituées d'après un plan général et dont les résultats permettraient de comparer la composition des eaux de la Seine, en aval et en amont de Paris, dans les diverses conditions qui peuvent en faire varier la composition. Cette étude ne fournirait pas seulement tous les renseignements nécessaires pour apprécier l'influence des égouts et des vidanges sur la pureté des eaux de la Seine, elle ferait encore connaître les conditions de puisement les plus favorables à la bonne qualité des eaux. »

Ces observations sont importantes, parce qu'elles signalent, par anticipation, l'insuffisance des résultats de l'unique analyse, que M. Boudet a pu faire, avec l'échantillon de l'eau de Seine qui avait été mis à sa disposition le 25 août 1858.

Voici, toutefois, ces résultats et les conséquences qu'il a cru devoir en déduire :

« L'eau qui m'a été remise, dit-il, était contenue dans deux bouteilles ; les étiquettes indiquaient que cette eau avait été puisée en pleine rivière, en face de la pompe à feu de Chaillot, mais l'heure du puisement n'était pas mentionnée.

» Cette eau paraissait limpide à première vue, mais, en l'examinant avec attention, on y voyait nager une multitude de poussières et de petits filaments, comme on en remarque d'ordinaire dans les eaux de rivière lorsqu'elles n'ont pas été filtrées.

» Elle était sans odeur et sans saveur particulière. Laissée pendant trois jours en vase clos, elle ne s'est pas troublée et n'a éprouvé aucun changement dans ses propriétés.

» Essayée à l'hydrotimètre, elle a donné 16 degrés; soumise à l'évaporation, à la température de 100 degrés, elle a laissé 0gr,266 de résidu pour un litre ou 1000 grammes d'eau. Ce résidu était légèrement coloré en jaune. — Calciné à la lampe à alcool, il s'est d'abord coloré en brun, et lorsque l'incinération a été complétement terminée, il conservait encore un aspect grisâtre; son poids était alors réduit à 0,206. La calcination lui avait donc fait perdre 0gr,060.

» Cette perte de 0gr,060 provenait, en grande partie sans doute, de la destruction de la matière organique, mais elle ne lui était pas due tout entière. Malgré les ménagements avec lesquels l'incinération avait été conduite, les cendres étaient devenues alcalines par suite de la réduction d'une partie du carbonate de chaux à l'état de chaux caustique. Traitée par le carbonate d'ammoniaque, cette chaux a repris 0,021 d'acide carbonique, de sorte que l'on peut admettre que la proportion réelle des matières organiques fournies par un litre de l'eau examinée ne devait pas dépasser 0gr,040 pour un litre, soit 1/25000 de son poids, ou une partie pour 25000 parties d'eau.

» En résumé, l'eau prise en pleine Seine, en face de la pompe à feu de Chaillot, le 25 août dernier, marquait 16 degrés à l'hydrotimètre, donnait 0gr,266 de résidu par litre, et, pour cette même proportion d'un litre, contenait à peine 0gr,040 de matières organiques.

» Or, d'après les expériences de MM. Boutron et Henry, l'eau de la Seine, prise au pont d'Ivry, donne en moyenne 0gr,240 de résidus, et les essais hydrotimétriques exécutés en décembre 1854 et en février 1855, par M. Boutron et par moi sur l'eau puisée au pont d'Ivry, nous ont donné, pour la première époque 15 degrés, et pour la seconde 17 degrés, soit en moyenne 16 degrés, tandis qu'un échantillon pris à la hauteur de Chaillot, à la même date de février 1855, nous a donné 23 degrés.

» L'eau de la Seine puisée en face de la pompe à feu de Chaillot, en plein courant, le 25 août dernier, était donc moins chargée de sels calcaires et magnésiens qu'elle ne l'est ordinairement à ce point de son cours, et avait atteint, sous ce rapport, le degré moyen de pureté de l'eau de Seine au pont d'Ivry. Elle contenait, il est vrai, une proportion assez considérable de matières organiques, mais cette proportion se serait trouvée naturellement moindre dans l'eau filtrée,

telle qu'elle est employée dans un grand nombre de maisons de Paris, une partie de ces matières étant en suspension dans l'eau et restant nécessairement sur les filtres.

» Il est à remarquer, d'ailleurs, que la sécheresse extrême qui a régné cette année avec une continuité tout à fait extraordinaire, en diminuant considérablement la masse des eaux de la Seine, a dû y concentrer les matières organiques et élever le chiffre de leur proportion habituelle. Cependant, malgré ces conditions défavorables, cette eau n'a contracté aucune odeur ni aucune saveur, même après un séjour de soixante-douze heures en vase clos, et a conservé toutes les qualités physiques d'une bonne eau potable.

» D'après les expériences et les considérations qui précèdent, et en faisant toutefois nos réserves, eu égard à l'insuffisance d'une seule analyse et des conditions dans lesquelles elle a été faite, j'estime que rien ne justifie les craintes qui ont été manifestées au sujet de l'influence fâcheuse, que les liquides des fosses d'aisances projetés dans la Seine, pourraient avoir en ce moment sur la salubrité de l'eau. »

Cependant, malgré ces résultats rassurants de l'analyse chimique, on n'a pas manqué de faire observer, lors de la discussion de ce rapport, que la présence, dans l'eau destinée à la boisson et aux usages domestiques, de matières organiques, même en quantité impondérable, pouvait présenter des inconvénients résultant de la présence de certains ferments, dont l'action ne serait pas en proportion avec leurs quantités pondérables.

Il est, d'ailleurs, à propos de faire observer que cet état n'est que transitoire, et que, dans un avenir prochain, l'achèvement des grands égouts latéraux permettra de détourner complétement du fleuve toutes les eaux vannes, ménagères ou industrielles, qui s'y mêlent encore aujourd'hui. — Bientôt, ces eaux pouvant être recueillies à part à l'aide de prises ménagées sur le trajet de ces égouts latéraux, recevront un emploi utile en agriculture, et l'eau de la rivière étant puisée, tant pour la ville que pour les communes qui l'avoisinent, en amont des bouches de ces mêmes égouts, parviendra aux consommateurs exempte de tout mélange capable d'en altérer la pureté.

Le chapitre III traite de l'insalubrité de la voie publique, et les questions, qui s'y rattachent, sont réparties dans les localités où les faits se sont produits.

Les affaires d'insalubrité déférées au Conseil intéressaient particulièrement les 4^e^, 8^e^, 9^e^ et 12^e^ arrondissements. Le Conseil, qui les a toujours examinées avec la plus grande sollicitude, et qui, dans ses visites, a eu souvent à constater combien l'insalubrité de la voie publique se trouvait liée à l'insalubrité des habitations, a proposé,

afin de donner, autant qu'il était possible, satisfaction aux habitants de ces arrondissements, des travaux de pavage; des recommandations sévères pour l'exécution des règlements concernant le balayage et la propreté de la voie publique; l'établissement, sur plusieurs points, d'urinoirs, de bornes-fontaines; le remaniement des ruisseaux pour que les eaux eussent un écoulement constant; le curage de puits infectés souvent par des eaux industrielles; l'écoulement de ces eaux dans les égouts par des conduits souterrains; la suppression de puisards, ou, quand il n'y avait pas d'autres moyens de recevoir les eaux, la construction de puisards, suivant les règles déterminées par les ordonnances.

Dans les communes rurales, les causes d'insalubrité provenant soit de la stagnation, soit du mauvais état d'écoulement des eaux, soit enfin de petits cours d'eaux infects, sont plus fréquentes et plus graves aussi qu'à Paris.

Le chapitre IV est consacré aux *maladies professionnelles* et se subdivise en cinq paragraphes, concernant les cérusiers, les fondeurs en bronze, les ouvriers des fabriques d'allumettes chimiques, les dessinateurs en broderies, les étoffes arsenicales et les blanchisseuses.

Nous avons traité à plusieurs reprises et *in extenso* de toutes ces industries, nous nous bornerons donc à ce simple énoncé :

Les questions relatives à l'*alimentation* forment la matière du cinquième chapitre; en voici les subdivisions :

Boulangerie. — Grains ergotés. — Emploi de la viande de cheval à l'alimentation. — Viandes signalées comme impropres à l'alimentation. — Procédés de conservation des viandes. — Aliments et condiments divers. — Boissons. — Falsification du lait. — Eau. — Cafés. — Chicorée. — Chocolats. — Liqueurs et sucreries coloriées. — Ustensiles et vases de cuivre et autres métaux. — Accidents causés par les sels de plomb.

Nous allons passer rapidement en revue celles de ces questions qui offrent un intérêt de nouveauté ou d'actualité pour nos lecteurs.

L'alimentation est l'une des questions qui ont le plus vivement préoccupé l'Administration et le Conseil de salubrité. Elle touche, en effet, aux intérêts les plus sérieux de la population et surtout de cette population ouvrière qui, plus que toute autre peut-être, a besoin d'être protégée contre les fraudes nombreuses tendant à l'altération des aliments qu'elle se procure avec tant de peine.

Les falsifications pratiquées sur les substances alimentaires sont quelquefois de nature à compromettre la santé; mais, le plus souvent elles trompent les acheteurs, en substituant, à un produit connu,

des matières différentes, qui ont reçu une apparence semblable, mais dont la valeur est bien moindre et la qualité inférieure. — Les fausses désignations facilitent les fraudes; elles ajoutent à la confiance du consommateur, par l'indication d'une origine exotique et de qualités extraordinaires, nutritives, également fictives. — Le public ne peut savoir ce qu'il achète; le médecin ne connaît pas la véritable nature de l'aliment sur lequel parfois on le consulte; le chimiste lui-même, ne sachant ce que ces dénominations trompeuses veulent dire, ne parvient pas toujours à vérifier l'identité de ces produits, d'ailleurs variables, ou à les comparer avec les substances précédemment livrées sous le même nom. — On a souvent pu croire, d'après le prix de ces produits alimentaires et d'après les prospectus répandus à profusion, sous la formalité du timbre, qu'ils nourrissent mieux, plus complétement, quoiqu'à plus faibles doses, que les aliments usuels.

Il n'en est rien cependant; pris aux doses recommandées par les prospectus, ils seraient insuffisants, et, en tenant compte de leur composition réelle, on voit qu'ils ne pourraient, quels qu'en fussent le volume et le poids consommés, fournir une alimentation complète.

Il est donc indispensable que tous les produits servant à l'alimentation soient vendus sous leurs véritables noms; que toute désignation capable de tromper sur l'origine ou sur le lieu de provenance, comme sur la nature, la composition ou les propriétés des substances alimentaires, soit sévèrement prohibée. C'est dans ce sens que le Conseil a conclu pour les affaires de cette nature.

*Boulangerie.* — Les questions de panification, de falsification des farines, et, en général, tout ce qui se rattache à cette branche la plus importante de l'alimentation, ne laissent rien à désirer; la surveillance sévère exercée sur les boulangers rend la fraude difficile, et la plupart des réclamations adressées à l'Administration sur la qualité des farines, du pain ou des sels employés par les boulangers, n'étaient pas fondées. Cependant, tout en tenant compte des variations notables que présentent naturellement les farines, le Conseil a parfois constaté qu'elles n'avaient pas toute la qualité désirable, mais elles ne contenaient rien de nuisible à la santé.

*Pain contenant de la pomme de terre.* — Le Conseil a été plusieurs fois chargé de donner son avis sur le mélange de la pomme de terre au pain. Ce mélange n'est d'ailleurs opéré que pour la fabrication du pain dit *étranger.* On sait que l'usage de mêler de la pomme de terre à la farine est pratiqué sur une assez grande échelle en Angleterre. Le pain ainsi préparé est plus léger, et il est recherché par quelques personnes. Le pain ne cesse donc pas d'être de bonne qualité, tant que, pour cette préparation, on reste dans de justes

limites. Mais il faut reconnaître aussi que, sous le même volume et le même poids, un pain dans lequel entre de la pulpe de pomme de terre est moins substantiel ou moins nutritif qu'un pain fait exclusivement avec la farine de froment. La pomme de terre ne contient pas, en effet, le principe azoté, le *gluten*, que contient la farine. — D'après la jurisprudence du Conseil, l'addition de 3 à 4 centièmes de pommes de terre dans le pain ne saurait être incriminée, lorsque cette addition est faite dans *des pains de luxe ou de fantaisie*, en vue de satisfaire au désir des consommateurs, qui veulent se procurer des pains analogues à ceux que l'on confectionne généralement en Angleterre. — Il ne paraît donc utile de prohiber cet usage que pour les pains soumis à la taxe.

*Grains ergotés.* — Consulté sur les mesures à prendre pour éviter les dangers de l'emploi de grains infectés d'ergot, le Conseil a rédigé une instruction dont nous nous bornerons à reproduire le passage relatif au nettoyage des grains affectés de cette maladie :

« Il n'est pas difficile, ni souvent trop dispendieux, d'éplucher le blé à la main, en le faisant passer sur une table, comme cela se pratique pour les blés de semence, et de le débarrasser ainsi de tout l'ergot qu'il contient.

» Un criblage soigné avec un crible percé de trous, qui laissent passer le bon grain, peut retenir la presque totalité de l'ergot, en raison de son plus fort volume ; ce qui aurait pu passer avec le grain est facilement éliminé au moyen du vannage : l'ergot étant plus léger sera dispersé au vent, tandis que le bon grain restera.

» A défaut de crible, on peut, à l'aide d'un simple sassage, faire venir l'ergot à la superficie du grain et l'enlever par une sorte d'écumage.

» En tout cas, et avant la mouture, un nettoyage énergique du grain, à l'aide du tarare ventilateur, achève d'éliminer l'ergot et ses débris, en raison de leur plus grande légèreté.

» Ces différents modes de nettoyage sont peu dispendieux ; ils peuvent, souvent même, procurer un certain bénéfice, car l'ergot extrait ainsi, se vend, pour les besoins de la médecine, depuis 1 fr. 50 c. le kilogramme jusqu'à 5 fr., suivant que l'année est plus ou moins favorable à sa production, mais, comme on le voit, à un prix toujours beaucoup plus élevé que celui du froment ou du seigle. »

Indépendamment de cette instruction, le Conseil a émis l'avis qu'il serait convenable de prohiber la mouture des grains ergotés et même l'emploi de ces grains à la nourriture des animaux, avant qu'ils fussent complétement débarrassés de toute trace d'ergot.

*Emploi de la viande de cheval à l'alimentation.* — En 1856, Son Exc. le ministre du commerce, de l'agriculture et des travaux publics soumit au Conseil d'hygiène publique et de salubrité les trois

questions suivantes : 1° Dans quelle mesure la viande de cheval pourrait-elle être utilisée dans l'alimentation? — 2° Quels seraient les avantages pouvant résulter de son emploi à l'alimentation? — 3° Quels en seraient les inconvénients?

Le Conseil renvoya l'examen de ces questions, qui, du reste, n'étaient pas nouvelles pour lui, à MM. Vernois et Huzard, dont le rapport, approuvé par le Conseil, donna lieu aux réponses suivantes:

« Première question. — 1° *Dans quelle mesure la viande de cheval pourrait-elle être utilisée dans l'alimentation?* — Tant qu'un cheval peut travailler, sa chair est d'un prix plus élevé que celle des autres animaux de boucherie. D'un autre côté, si pour faire usage de la chair du cheval, on attend qu'il ne puisse plus compenser sa nourriture par son travail, il faut *le refaire* au moyen de l'engraissement, si toutefois l'âge le permet encore.

» Mais alors s'élève la question de savoir *si la nourriture donnée au cheval pour l'engraisser, ne serait pas mieux employée à nourrir des moutons, des vaches, des bœufs.* Nous ne pensons pas que la solution de cette nouvelle question soit douteuse. Dans les fermes à moutons, par exemple, dans celles où les bœufs et les vaches sont les seuls animaux de produit, la nourriture qu'on dépenserait pour engraisser un vieux cheval serait utilisée plus économiquement à élever ces animaux.

» Dans l'état actuel des choses, on paraît donc ne pouvoir consommer économiquement que des chevaux qui ne sont pas trop âgés, qu'un accident tue ou met hors de service pour un temps assez long.

» La quantité de la viande de cheval que, dans les circonstances économiques agricoles actuelles, on peut consommer, se réduit donc, dans les villes comme dans les campagnes, à celle des chevaux tués ou estropiés par accident, et qui sont ou assez jeunes ou en assez bon état, pour que la viande n'en soit pas mauvaise. A Paris, par exemple, le nombre des chevaux abattus chaque année dans les clos d'équarrissage est d'environ 12000, mais il faut en déduire tous les chevaux qui, par la maladie ou autre cause, ne pourraient pas être livrés à l'alimentation, ce qui est la grande majorité.

» Une boucherie spéciale où l'on débiterait la viande de ces animaux produirait-elle, à la longue, une industrie nouvelle, qui consisterait et qui arriverait *à faire économiquement des chevaux de boucherie?* C'est une question que l'expérience, nous le répétons, pourrait seule résoudre.

» Ce qu'il y a de certain, c'est que les peuples nomades du nord de l'Asie, *qu'on dit* manger de la chair de cheval, ne le font, *dit-on aussi*, que d'une manière exceptionnelle, dans des cas rares.

» C'est que à Copenhague, où, sur la fin du siècle dernier, il y a

eu une boucherie publique de viande de cheval, cette boucherie n'existe plus.

» C'est que, quelques personnes, dans le nord de l'Europe, ont tenté en vain d'introduire cette alimentation. Nous pouvons citer un exemple, parce qu'entre autres, il a été consigné dans la *Gazette politique* de 1795, première quinzaine de février. Cette tentative a été faite en Suède par un baron de Cidersteim. Il n'en est pas résulté pour ce pays l'usage de manger de la chair de cheval, quoique la Société patriotique de Suède ait pris, à cette époque, cette tentative sous sa protection.

» Cependant M. le Bourgmestre de Bruxelles, en répondant à une lettre que vous lui avez écrite à ce sujet, et en disant qu'il n'existe aucun débit autorisé de viande de cheval à Bruxelles, ajoute :

« Mais cette viande est débitée pour la consommation, dans la com-
» mune de Vilvorde, à deux lieues de Bruxelles ; un individu paraît se
» livrer depuis assez longtemps, et avec succès dans cette commune,
» à ce genre de commerce : il vend la viande au prix de 14 centimes
» le demi-kilogramme ; la classe ouvrière, *me dit-on*, recherche avec
» empressement cet aliment : un médecin de la localité, qui est en
» grande réputation, prend un vif intérêt à cette alimentation, et la
» préconise. »

» Ce fait, contrairement aux autres, serait entièrement en faveur de la consommation de la viande de cheval.

» Deuxième question. — *Quels seraient les avantages de cette alimentation?* — Il est reconnu que la viande de cheval n'est pas malsaine ; les personnes, qui l'ont analysée, lui ont trouvé à peu près les mêmes éléments que ceux qu'on rencontre dans celle du bœuf; il est donc probable qu'elle aurait des consommateurs, puisqu'elle en trouve à Vilvorde, et qu'ainsi elle viendrait fournir un supplément de nourriture à la population peu aisée. Ce supplément ne pourrait être considérable, quant à présent, puisqu'il ne pourrait provenir que de chevaux peu âgés, mis tout à fait, ou au moins pour un certain temps, hors de service. Quant aux vieux chevaux, ils donneraient une viande assez inférieure, pour que, si elle était mise en vente en commençant une tentative, on dût craindre qu'elle ne dégoûtât complétement la génération actuelle de cette tentative.

» La quantité de viande de cheval disponible ne pourrait encore, quant à présent, faire diminuer le prix actuel des viandes de boucherie.

» Enfin, il faut se rappeler que, pour produire de la viande de cheval en plus de la quantité que les accidents mettraient économiquement dans la consommation, il faudrait employer les mêmes substances alimentaires qu'exige la production des viandes de moutons, de vaches, de bœufs ; et que la viande de ces animaux, non-

seulement est supérieure, mais encore que toutes les circonstances de culture en France portent à croire, et même donnent presque la certitude, que cette dernière viande (celle des animaux actuels de boucherie) se produira toujours à meilleur marché dans l'économie rurale que la viande de cheval.

» TROISIÈME QUESTION. — *Quels seraient les inconvénients de cette alimentation ?* — Si les considérations qui précèdent étaient des erreurs ; si des essais venaient démontrer qu'on peut obtenir de la viande de cheval avec économie, on ne peut prévoir d'autres inconvénients que la nécessité d'une surveillance très active et spéciale dans le débit de cette viande, afin qu'une avidité coupable ne livrât pas aux populations des chevaux affectés de maladies, telles que le farcin, la morve, certaines éruptions cutanées, maladies qui indiquent des altérations profondes dans l'économie, et qui pourraient faire craindre des dangers pour la santé des consommateurs.

» Ce serait surtout dans les commencements d'une tentative que cette nécessité d'une surveillance spéciale se produirait.

» Peut-être pourrait-on craindre que la viande de cheval, si sa consommation prenait de l'extension, vînt faire une concurrence aux autres viandes de boucherie, et par suite diminuer la production de celles-ci. Nous ne croyons pas que ce fait puisse se produire; mais s'il arrivait, il serait l'indice d'un besoin auquel on aurait satisfait, et il faudrait s'y soumertre ; au lieu d'être un inconvénient, il serait peut-être un avantage.

» Il résulte de ce qui précède, que les questions posées par M. le ministre sont, comme presque toutes les questions d'économie agricole, complexes, et qu'on manque des éléments nécessaires à leur complète solution;

» Que l'examen des deux premières ne donne pas actuellement l'espérance de la réalisation d'avantages de quelque importance;

» Que l'examen de la troisième, celle qui est relative aux inconvénients, ne fait pas surgir des motifs suffisants pour empêcher un essai, si l'Administration jugeait qu'il fût opportun de le tenter. »

D'après les considérations développées dans le rapport dont on vient de lire l'analyse, le Conseil, en réponse à la demande d'un industriel, qui sollicitait l'autorisation d'ouvrir quatre boucheries nouvelles, spécialement affectées à la vente de la viande de cheval, proposa d'accorder l'autorisation demandée, aux conditions suivantes: 1° avant d'être abattus pour être livrés à la boucherie, les chevaux devront être déclarés sains, par un vétérinaire attaché à l'Administration ; 2° la vente de la viande qui en proviendra sera soumise, pour sa présentation sur le marché et pour son débit, aux prescriptions qui régissent la vente et le débit des viandes ordinaires de boucherie ; 3° une ou plusieurs boucheries spéciales seront établies à

cet effet ; une étiquette indiquera très ostensiblement que cette viande est de la viande de cheval : 4° enfin, l'autorisation, donnée à titre d'essai, sera d'une année, l'Administration se réservant la faculté de la retirer, si des plaintes fondées lui parvenaient sur l'emploi de la viande de cheval.

*Procédés de conservation des viandes.* — Le prix élevé de la viande ne permet pas à toutes les classes d'en consommer autant qu'il serait nécessaire. D'un autre côté, l'absence de viandes fraîches dans les voyages, sur les navires, en campagne, est souvent une cause réelle de maladies, ou du moins, de privations incessantes. Le Gouvernement a donc un grand intérêt à encourager les entreprises dont le but est de pourvoir à ces nécessités, et de donner des produits qui puissent utilement contribuer à augmenter les sources de l'alimentation publique.

Par ces motifs, l'Administration a fait étudier avec soins les divers procédés qui lui ont été soumis pour la conservation des viandes fraîches.

A sa demande, le Conseil de salubrité les a tous, sans exception, examinés avec la plus grande attention et le plus vif désir de trouver la solution d'un problème, qui prend place auprès des plus grandes questions d'économie publique.

Malheureusement, les essais tentés jusqu'à ce jour n'ont encore produit que des résultats fort imparfaits, et l'examen des nombreuses affaires de cette nature soumises au Conseil, n'a pas répondu aux promesses et aux espérances des personnes intéressées.

*Champignons vénéneux.* — L'idée de corriger la propriété vénéneuse des champignons est fort ancienne. Le rapport général des travaux du Conseil de salubrité, pour 1808, énonçait le vœu que des expériences, faites avec soin, fissent connaître dans quel principe immédiat réside la substance vénéneuse des champignons ; mais ce n'est qu'en 1825 que ce sujet commença à recevoir quelques lumières. Le Conseil ne rappellera pas les travaux importants publiés depuis cette époque ; on les connaît ; mais nul expérimentateur n'avait osé, du moins, dans nos contrées, mettre complétement en pratique, à ses risques et périls, les théories connues et transmises principalement du Nord, pour corriger les espèces les plus dangereuses.

Cet expérimentateur, le sieur Gérard, s'est présenté ; il s'est fait connaître, en 1851, par un mémoire au Conseil de salubrité : il a dépassé l'épreuve qu'on pouvait prévoir, en se nourrissant presque exclusivement, et pendant plusieurs mois, des champignons les plus vénéneux préparés par son procédé. Le Conseil chargea une Commission de suivre, avec la plus sévère attention, les expériences que le sieur Gérard proposait de renouveler devant elle ; elles eurent lieu,

et démontrèrent, sans laisser aucun doute, que, par des lavages réitérés, et par des macérations dans de l'eau aiguisée de vinaigre ou additionnée d'un peu de sel marin, on parvenait à enlever aux champignons les plus dangereux, tels que l'*Ammanita venenosa* ou l'*Agaricus bulbosus*, leurs propriétés toxiques. — En 1856, le sieur Gérard, à la persévérance et au courage duquel le Conseil s'était plu à rendre hommage, demanda que les expériences fussent renouvelées et portées à la connaissance du public, afin d'éviter, disait-il, les nombreux accidents qui se produisent, chaque année, pendant la saison d'automne.

Déjà le Conseil, dans ses précédents rapports, s'était prononcé contre cette publicité. — Tout en reconnaissant que le sieur Gérard était parvenu, avec des moyens autrefois mis en pratique par M. Pouchet, à enlever aux champignons le principe vénéneux qu'ils renferment, n'eût-il pas été dangereux de publier une instruction pour mettre ce procédé à la portée de tout le monde ? N'eût-il pas été à craindre qu'une instruction interprétée par l'inexpérience, l'étourderie, l'inintelligence du plus grand nombre, ne fût plus nuisible que profitable ? Que certains peuples du Nord, assez malheureux pour être privés des substances alimentaires, même les plus communes, emploient des procédés analogues pour priver les champignons de la matière toxique qu'ils renferment, cela se conçoit, leurs moyens d'alimentation étant fort restreints. D'ailleurs, ces peuples, réduits à se faire une ressource précieuse des plus dangereuses productions d'un sol ingrat, ont recours, pour la préparation de cet aliment, à une pratique traditionnelle et journalière, transmise d'âge en âge, qui leur apprend à l'approprier à leurs besoins. Mais, dans le département de la Seine, où le sol est si productif, où les matières alimentaires se révèlent sous des formes si abondantes et si variées, comment admettre, à moins que ce ne soient quelques individus dirigés par la fantaisie ou la curiosité, qu'on vienne à leur préférer des champignons, qui sont la plupart du temps après les préparations dont il vient d'être parlé, coriaces et filandreux, et n'ont de saveur que celle des condiments ou des épices qu'on leur associe.

Le Conseil a donc émis de nouveau l'avis, comme il l'avait déjà fait en 1854, qu'une instruction sur cette matière offrirait, pour le moment, beaucoup plus d'inconvénients que d'avantages ; qu'il était préférable, ainsi qu'on l'avait fait plusieurs fois, de publier dans les journaux, à l'époque de la saison d'automne, des avis mettant le public en garde contre le danger de recueillir, dans les bois, des champignons, et s'en servir comme aliment.

*Falsification du lait.* — L'Administration, d'accord avec le Conseil de salubrité, n'a cessé de soumettre à une surveillance active le commerce du lait. De nombreux échantillons ont été saisis et analysés ;

il en a été rendu compte au Conseil par de fréquents rapports. De là, des poursuites multipliées, suivies de condamnations plus ou moins sévères ; de là aussi, une amélioration notable dans la qualité du lait vendu à Paris. — C'est surtout, pendant ces dernières années, que la surveillance a produit les résultats les plus satisfaisants.

Mais, en même temps que l'Administration s'efforçait de réprimer les falsifications d'une substance alimentaire également précieuse pour toutes les classes de la population, elle demandait l'avis du Conseil sur les divers moyens employés pour reconnaître ces falsifications ; montrant ainsi que s'il invoquait les sévérités de la loi contre les fraudeurs, il se préoccupait avec une juste sollicitude de la sécurité du commerce loyal.

D'un autre côté, les sages mesures prises par l'Administration ont vivement ému les marchands de lait approvisionnant la capitale, particulièrement ceux qui en font le commerce sur une grande échelle ; six d'entre eux ont adressé, à M. le ministre du commerce des réclamations longuement motivées.

Ces réclamations ayant été transmises au Conseil de salubrité, il chargea une commission spéciale d'examiner toutes les questions d'hygiène publique et de salubrité relatives au commerce du lait, et d'apprécier les différents moyens de constater et de réprimer les fraudes dont ce commerce est l'objet.

Voici les conclusions du rapport présenté par cette commission :

« 1° La science est suffisamment fixée sur la composition du lait pur et sur les variations que cette composition peut éprouver, suivant les saisons et les diverses causes naturelles, qui peuvent la modifier, pour éclairer l'administration sur les mesures à prendre ; 2° la science possède des moyens certains de constater les fraudes dont le lait peut être l'objet ; mais il est inutile de publier une instruction générale et officielle sur les essais du lait ; cette publication aurait .. ême des inconvénients réels ; 3° la commission ne connaît aucun instrument capable d'indiquer, à lui seul et directement, si du lait est pur, ou s'il a été plus ou moins falsifié ; que le lactodensimètre est un instrument utile pour la vérification du lait, qu'il peut démontrer certaines fraudes, mais qu'il est loin de pouvoir signaler toutes les fraudes, et qu'il n'est pas susceptible d'une application générale ; 4° les marchands de lait peuvent soumettre le lait, qui leur est livré par les producteurs, à un contrôle suffisant pour se mettre à l'abri de poursuites imméritées ; et, d'ailleurs, la marque d'origine leur offrirait un moyen de faire remonter la responsabilité des fraudes à leurs véritables auteurs ; 5° le lait écrémé et dépouillé ainsi d'une partie du beurre qu'il contient naturellement, doit continuer à être considéré comme du lait falsifié, et comme tel être exclu du commerce loyal ; 6° le système adopté

par l'Administration pour la répression des fraudes dont le lait est l'objet, est le plus simple et le plus rationnel que l'on puisse suivre aujourd'hui. »

Ce système, qui restreint le rôle des agents de l'Administration au prélèvement des échantillons de lait, et laisse exclusivement aux experts chimistes le soin de les apprécier, a été pratiqué, depuis deux ans, dans le ressort de la préfecture, et a produit d'excellents effets. Le prélèvement des échantillons de lait étant fait au hasard, une crainte salutaire plane sur tous les marchands de lait, et la certitude des résultats de l'examen auquel ces échantillons sont soumis, ne leur laisse aucune chance d'échapper aux sévérités de la loi, s'ils sont véritablement coupables de fraude.

*Action des eaux sur le plomb.* — L'action des eaux sur le plomb et sur les alliages d'étain et de plomb est incontestable. D'après les expériences de M. Payen, communiquées au Conseil de salubrité, l'eau distillée ordinaire attaque rapidement le plomb ; cette eau, exempte d'ammoniaque, n'attaque pas le plomb, à moins qu'elle ne soit aérée, auquel cas elle l'attaque, mais faiblement ; enfin, l'eau distillée, puis soumise à l'ébullition, n'attaque pas le plomb sensiblement, si on a le soin de maintenir l'eau sous l'influence du vide, aussitôt qu'on y a plongé la lame de plomb, ce qui favorise le dégagement de l'air adhérent à la superficie du métal.

L'eau distillée a toujours été sans action sur les différents alliages d'étain et de plomb contenant de 10 à 20 p. 100 de plomb.

Quant à l'*eau ordinaire*, les mêmes expériences ont donné les résultats suivants : l'eau de Seine n'attaque le plomb que d'une manière insensible ; elle est sans action sur les alliages d'étain et de plomb.

Mais, par le frottement, on détermine une action telle de l'eau de Seine sur le plomb, que celui-ci est bientôt contenu en quantité notable dans le liquide ; ainsi, les réservoirs en plomb contenant l'eau à boire pourraient occasionner des accidents, si, après les avoir nettoyés à l'aide d'une brosse ou de tout autre corps rude, on ne les rinçait pas exactement. Par ces motifs, il est préférable de ne pas recueillir dans des vases de plomb les eaux destinées à la boisson et aux usages domestiques. — L'eau du puits de Grenelle et les eaux de puits ordinaires sont sans action sur le plomb et sur les alliages d'étain et de plomb.

L'eau de Seltz attaque énergiquement le plomb et ses alliages, même celui qui contient 90 d'étain et 10 de plomb.

Les eaux pluviales attaquent rapidement le plomb ; ainsi, il serait dangereux de se servir de gouttières, tuyaux et réservoirs de plomb, pour recueillir des eaux de pluie destinées aux usages domestiques.

Des procédés d'étamage applicables aux tuyaux et aux réservoirs en plomb destinés aux eaux potables, ont été soumis au Conseil en 1858. Ils lui ont paru devoir être encouragés.

Le chapitre VI, qui termine la première partie du rapport, comprend les secours publics, les établissements mortuaires, les décès et les épidémies.

Nous nous bornerons à extraire de ce chapitre le paragraphe suivant, relatif à la substitution du coton cardé à la charpie :

En 1851, l'un des médecins de Saint-Lazare ayant substitué le coton cardé à la charpie, pour le pansement des malades confiées à ses soins, le Conseil fut consulté sur la nécessité de cette substitution, qui paraissait devoir entraîner une augmentation de dépenses assez considérable. Le Conseil connaissait les tentatives répétées et l'insistance persévérante de chirurgiens recommandables, pour substituer le coton cardé à la charpie ; il savait que cette substitution n'avait jamais pu, jusqu'alors, se généraliser dans la pratique. A côté d'avantages incontestés dérivant de sa souplesse, de sa légèreté, de la facilité de son emploi, et même, pour les établissements qui achètent la charpie ordinaire, de l'économie résultant de son prix moins élevé, le coton cardé, disait M. Bégin, chargé de cette affaire, présente de notables inconvénients, tels que ceux d'irriter parfois les plaies, de se tasser sur elles, et surtout de n'être que difficilement perméable au pus qui s'accumule souvent au-dessous du glacis qu'il forme à leur surface.

Par ces motifs, les praticiens s'accordent généralement à limiter l'usage du coton cardé au pansement de certaines plaies atoniques, ou de certains ulcères peu irritables, qui sont effectivement modifiés d'une manière favorable par son contact.

La substitution du coton cardé à la charpie, bien appréciée par le rapporteur du Conseil de salubrité, nous engage cependant à signaler ici une instruction du Conseil de santé des armées, approuvée par M. le ministre de la guerre, et prescrivant l'usage mieux entendu de la charpie et du coton. Une instruction, plus spéciale encore, a même recommandé aux médecins militaires l'emploi du coton, toutes les fois qu'ils pourraient, sans inconvénients, le substituer à la charpie.

La seconde partie du rapport général s'occupe des *établissements dangereux*, *insalubres* ou *incommodes*.

Elle est partagée en onze chapitres, dont le premier traite des abattoirs, des porcheries, des charcuteries, des vacheries et des fabriques d'albumine ; et le second, du travail des peaux et des autres débris d'animaux.

L'énumération des subdivisions de ce deuxième chapitre donne une idée de la diversité et de l'importance des questions qui y sont traitées.

Ces subdivisions sont les suivantes : Dépôts de cuirs verts. — Tanneries. — Corroieries. — Mégisseries. — Maroquineries. — Hongroieries. — Chamoiseries. — Secrétage des peaux et poils de lapins. — Peigneurs et apprêteurs de peaux. — Lustreurs en pelleteries. — Boyauderies. — Fabriques de gélatine. — Fabriques de colle forte et de colle de peaux. — Fabriques d'huile de pieds de bœuf. — Aplatissage de cornes. — Préparation du crin. — Fabriques de noir animal. — Révivification. — Chiffonniers. — Abattoir d'Aubervilliers. — Moyens d'utiliser les débris à Constantinople.

Nous avons inséré textuellement au commencement de ce numéro (p. 250) les paragraphes de ce chapitre, qui concernent spécialement le *travail des peaux*.

Nous nous bornerons ici à donner l'analyse détaillée du passage relatif aux moyens d'utiliser les débris d'animaux morts, notamment les os et le sang.

Ces renseignements, demandés par le gouvernement turc et transmis au Conseil, ont donné lieu à un rapport de M. Payen, qui contient des détails applicables à beaucoup de localités de notre pays, où l'hygiène n'est guère plus avancée qu'en Turquie, et qui sont privées d'usines en mesure d'utiliser les matières dont il s'agit ici. — Voici quels pouvaient être, d'après le rapport de M. Payen, les procédés applicables dans ces contrées :

Les intestins et matières excrémentitielles devraient être divisés et mélangés avec deux fois environ leur volume de terre ; puis, mis en tas et recouverts de fumier ordinaire, hors de la ville, dans les exploitations rurales. Au bout de quelques mois, ces masses, étendues sur les terres, formeraient d'excellents engrais.

Le sang devrait être recueilli dans des bassins arrondis, de pierre, de fonte ou de fer, et, au fur et à mesure des saignées, mélangé avec 4 ou 5 pour 100 de chaux éteinte en poudre (l'extinction s'opère en jetant sur la chaux vive, en cinq ou six minutes, environ la moitié ou le tiers de son poids d'eau). — Ce mélange de chaux et de sang se solidifie promptement ; il peut être desséché étendu à l'air, sous des hangards, sans se putréfier ; écrasé pendant sa dessiccation avec une batte de bois, il est obtenu en poudre grenue ; on peut l'expédier aux fermiers, en sacs, en barils ou en couffes de jonc, comme un engrais riche, valant presque le guano, surtout si on l'ajoute aux fumures usuelles, ordinairement insuffisantes.

Les os pourraient être immédiatement trempés dans un léger lait de chaux (contenant 1 de chaux éteinte pour 100 d'eau), puis séchés à l'air et expédiés comme *lest* ou complément de chargement des

navires, en France, à Marseille, à Nantes, au Havre, par exemple, où cette matière première de la fabrication du noir animal manque ou se trouve insuffisante.

Quant aux chairs des chevaux abattus, le mieux serait de les soumettre à la cuisson dans l'eau, en chaudières chauffées comme un pot-au-feu. La viande cuite (dont on retirerait les os, pour les traiter ainsi que nous venons de le dire) serait applicable à la nourriture de divers animaux, en l'ajoutant pour remplacer une partie des rations usuelles. — Cette dernière application, surtout pour les porcs dans les fermes, se pratique en France avec un grand avantage.

Dans le chapitre III se trouvent réunies toutes les industries qui opèrent sur les corps gras, telles que fonte de suifs et de graisses ; fabriques d'acide stéarique et de bougies ; fabriques de chandelles ; fabriques de savons ; fabriques de dégras ; fabriques et épurations d'huile.

Les huiles minérales et essentielles ; les goudrons et les vernis forment la matière du chapitre IV ; et les produits chimiques et pharmaceutiques, celle du chapitre V.

Le chapitre VI est consacré à l'éclairage par le gaz, et il comprend les usines ; les gazomètres ; les questions relatives au métal des conduites ; l'infiltration du gaz sous le sol de la voie publique ; les moyens de reconnaître la pureté du gaz ; les plaintes et les accidents ; le gaz portatif comprimé ; le gaz hydrogène extrait de l'eau ; l'éclairage de l'intérieur des habitations ; et enfin les améliorations proposées pour l'éclairage de Paris.

Nous emprunterons à ce chapitre ce qui est relatif aux *plaintes* et aux *accidents*.

*Plaintes*. — Parmi les plaintes soumises au Conseil, il en est plusieurs qui portent sur l'infection des puits établis dans le voisinage des usines. Le Conseil a reconnu qu'en effet les eaux de ces puits ont toutes une odeur plus ou moins prononcée d'huile légère de houille, qui les rend impropres aux usages domestiques ; elles peuvent même être nuisibles à la santé des habitants. Une de ces réclamations a donné au Conseil l'occasion de remarquer un fait qui, au premier abord, paraissait bizarre. L'eau d'une pompe était sensiblement infectée ; et cependant l'eau du puits dans lequel plongeait l'extrémité inférieure du tuyau de pompe n'offrait ni la même saveur, ni la même odeur ; elle était véritablement de bonne qualité. Les renseignements recueillis ont expliqué cette différence, en apprenant que, sur la plainte antérieure d'un propriétaire, le directeur de l'usine avait été obligé de faire établir à ses frais, dans le puits, un conduit en bois arrivant jusqu'aux couches inférieures du sol, afin de remédier à l'altération de l'eau. Il est donc probable que ce sont

maintenant ces couches inférieures qui sont infectées, tandis que les couches supérieures sont, en quelque sorte, débarrassées des produits qui les avaient d'abord pénétrées.

Les inconvénients, dont nous parlons, se révèlent dans la plupart des localités où se trouvent des usines à gaz, et ont été signalés au Conseil, à l'occasion des réclamations des habitants de Passy, du faubourg Poissonnière, de Vaugirard, des Batignolles, etc. La plupart de ces réclamations ont été suivies de procès devant les tribunaux; dans quelques cas, les Compagnies ont fourni de l'eau de Seine aux propriétaires des puits dont les eaux étaient gâtées; dans d'autres cas, on est allé, par le forage, chercher l'eau de la deuxième et de la troisième nappe, aux frais des Compagnies.

En 1851, le Conseil de salubrité de la ville d'Amiens exposa, dans une lettre adressée à M. le Préfet de police, que, depuis cinq mois, des puits avoisinant la source principale ou plutôt l'unique source qui alimente les fontaines de la ville d'Amiens se trouvait infectée; que l'examen de ces eaux avait démontré qu'elles devaient cette infection à une usine à gaz distante de la source d'environ 150 mètres, et qu'il désirait savoir s'il y avait, dans le département de la Seine, des faits analogues, et les moyens qui avaient été pris pour y remédier.—En rappelant les faits dont nous venons de parler, le Conseil a émis l'avis que le bassin, qui perdait ses eaux, devait être mis à sec, et réparé de telle façon qu'il fût complétement étanché, à moins que la Compagnie n'en construisît un nouveau, avec toutes les précautions convenables pour éviter les inconvénients signalés.

*Accidents.* — Les sinistres causés par l'explosion du gaz de l'éclairage sont, le plus souvent, occasionnés par l'inflammation, au moyen d'une lumière, du gaz répandu dans la chambre du gazomètre ou dans un local plus circonscrit. L'exemple qui suit mérite d'être mentionné particulièrement :

Le 16 mars 1852, le sieur L..., l'un des employés de l'usine à gaz hydrogène obtenu au moyen de la décomposition de la vapeur d'eau, à Passy, rue du Petit-Parc, n° 17, fut tué par une explosion. D'après les renseignements donnés dans l'enquête ouverte sur cet accident, l'explosion eut lieu dans un local particulier, où des expériences étaient faites sur un moyen proposé pour purifier le gaz fabriqué de l'oxyde de carbone, qui s'y trouve en assez forte proportion. Lorsque l'accident est arrivé, L... était occupé à purger d'air le gazomètre et les diverses parties de l'appareil servant aux expériences. A cet effet, le gaz sortant des épurateurs se rendait dans le gazomètre, après avoir barboté dans le lait de chaux et circulé dans des tubes, dont un était rempli d'amiante; le fourneau n'était pas chauffé. Le gazomètre une fois rempli de gaz, on le vidait en faisant couler le contenu dans l'atmosphère ou dans les gazomètres de

l'usine; puis on recommençait la même opération. L'ouvrier L..., ayant ainsi rempli le gazomètre, s'avisa d'allumer le jet du gaz, à l'orifice par lequel il devait s'écouler dans l'atmosphère ; il obtint une flamme courte, ce qui lui fit croire que le gaz ne s'écoulait pas et que la cloche du gazomètre n'était pas suffisamment chargée. Il pressa sur elle du poids de son corps, en se faisant aider par le sieur G..., agent comptable de la Compagnie ; c'est alors que l'explosion eut lieu. Le sieur G... fut renversé sans blessures graves ; L... fut tué. Il est clair que le gazomètre était rempli d'un mélange explosif de gaz et d'air atmosphérique.

En même temps que le Conseil s'occupait de cette affaire, on fit connaître à l'Administration que le fabricant, après avoir inutilement essayé de produire industriellement du gaz hydrogène, au moyen de la décomposition de la vapeur d'eau par le fer, avait pris le parti de recourir à la décomposition par le charbon, procédé connu depuis longtemps, et qui produit un gaz contenant de 16 à 20 pour 100 d'oxyde de carbone. Or, d'après ces renseignements, il en était résulté des asphyxies qui avaient failli causer la mort de plusieurs personnes. La condition imposée par l'autorisation d'obtenir un gaz exempt d'oxyde de carbone n'était donc pas remplie, et ne paraissait pas pouvoir l'être. D'un autre côté, suivant un rapport de l'architecte de la préfecture, l'appareil expérimental établi pour parvenir à éliminer l'oxyde de carbone, n'était peut-être pas exempt lui-même de dangers et d'inconvénients. Le Conseil, sans se prononcer à cet égard, pensa que les opérations expérimentales, dont il s'agissait, sortaient assez des limites des expériences de laboratoire, pour qu'il ne fût pas convenable de s'y livrer dans une usine, en dehors de la surveillance de l'Administration, et sans qu'elle fût préalablement prévenue. Quant aux asphyxies occasionnées par l'oxyde de carbone, on ne peut en être surpris, s'il est aussi vénéneux que l'indiquent les expériences de M. Félix Leblanc, lesquelles n'ont pas été contredites jusqu'ici.

Voici un autre fait, dont on peut tirer des enseignements importants pour des opérations de la même nature ou analogues :

Le 26 août 1857, de graves accidents arrivèrent pendant qu'on réparait un gazomètre établi dans une distillerie de résine, rue des Poissonniers, à Saint-Denis. Deux ouvriers, les sieurs L.... et S.... périrent asphyxiés, et plusieurs autres furent sérieusement indisposés.

Les informations recueillies sur les lieux, établissent les faits suivants :

» 1° Le revêtement de la fosse du gazomètre construit en moellon calcaire tendre, n'était point étanche et laissait s'infiltrer, dans le terrain ambiant, les eaux chargées de matières huileuses composée

de carbone et d'hydrogène; 2° le gazomètre n'était d'aucun usage depuis plusieurs mois. La cloche en tôle était relevée et extraite de la fosse. Elle reposait sur les bords de cette fosse qu'elle recouvrait en partie; 3° L.... et H.... ont travaillé pendant la matinée du 27 août, de six à neuf heures environ, à vider un peu d'eau qui restait au fond de la fosse. Ils opéraient cette vidange à l'aide de seaux. Ils n'ont éprouvé aucune incommodité, d'où il suit que la fosse n'était point alors remplie de gaz méphitiques capables de déterminer l'asphyxie ; 4° ils ont éprouvé du malaise, après le déjeuner seulement, quand ils ont attaqué, au marteau ou à la pointe, l'enduit en ciment sur la zone de 30 à 40 centimètres de hauteur contiguë au fond de la fosse. Dans ce travail, ils devaient être à genoux ou le corps très courbé et la tête fort rapprochée du sol; 5° ils ont néanmoins continué à travailler pendant la plus grande partie de la journée, en se relayant et en venant respirer l'air pur à la surface du sol, à intervalles rapprochés.

» Il me paraît évident, d'après ces faits, que la mort de L.... et de S...., ainsi que les malaises éprouvés par H.... et par trois autres ouvriers, ont été occasionnés par les effluves infectes émanant de la maçonnerie en moellon calcaire ou du terrain ambiant. Il est peu probable que le principe délétère de ces effluves fût du gaz hydrogène carboné propre à l'éclairage; car ce gaz, moins dense que l'air atmosphérique, serait monté en vertu de sa moindre pesanteur spécifique et serait sorti de la fosse dont la profondeur était inférieure à 3$^{m}$ 50$^{c}$, et qui était largement ouverte à l'air libre, quoique son orifice fût en partie masqué par la cloche reposant sur ses bords. Aucun des acteurs survivants de la catastrophe ne signale l'odeur particulière à l'acide sulfhydrique. H.... déclare formellement que les sensations qu'il a éprouvées étaient analogues à celles qu'occasionne l'ivresse. Tout cela semble indiquer que les effluves méphitiques renfermaient, en même temps que des gaz tels que de l'acide carbonique, peut-être un peu d'acide sulfhydrique, ou des substances volatiles ayant une action anesthésique prononcée, comme de la benzine, du sulfure de carbone, etc. Quoi qu'il en soit, les effluves méphitiques provenaient de la maçonnerie ou du terrain qui avait été rendu infect par les filtrations des eaux du gazomètre dont la fosse n'était pas étanche ou d'eaux de nature analogue, versées à la surface du sol devant la porte de la distillerie.

L'usine était d'ailleurs bien construite; le gazomètre, placé à découvert, en plein air, était bien établi, sauf que le revêtement en maçonnerie de la fosse était mal construit et en matériaux de mauvaise qualité. C'est précisément ce vice de construction que l'on voulait corriger.

Quant à la l'administration des secours, lorsque l'accident est

arrivé, elle a été très imparfaite; le trouble inévitable en pareil cas, a amené évidemment un peu de confusion et de désordre, qui ont occasionné la mort de la seconde victime, le chauffeur S...; celui-ci n'a péri, en effet, que parce qu'il a négligé, en cherchant à sauver son camarade, et malgré les recommandations qui lui en étaient faites, de se faire attacher à une corde.

Quoi qu'il en soit, la première chose dont on doit se préoccuper, dit M. Combes, rapporteur de cette affaire, lorsqu'un homme tombe asphyxié au fond d'une fosse. est de lui envoyer de l'air. Quand la fosse est peu profonde, comme c'était ici le cas, on peut improviser des moyens assez simples pour cela. Si l'on a, par exemple, un bout de tuyau, de toile ou de métal, assez long pour atteindre le fond de la fosse, on peut le descendre de manière que l'extrémité arrive près de la tête de l'homme asphyxié et injecter de l'air par ce tuyau, au moyen d'un simple soufflet de cuisine ou d'appartement dont on aura luté la base à l'autre extrémité du tuyau, avec de l'argile ou de la terre argileuse.

A défaut d'autres ressources, ne serait-ce pas encore un bon moyen de faire tomber d'en haut, près de la tête du malade, un jet d'eau simple? On sait que l'eau entraîne avec elle de l'air, qui se dégage, lorsque l'eau vient se briser en bas de sa chute. C'est sur ce principe que sont établies les trompes employées comme machines soufflantes, dans les pays de montagne. Le peu d'air, introduit par ces moyens simples, peut retarder l'asphyxie jusqu'à ce que l'on ait eu le temps de retirer le patient, et surtout laisser plus de force à ceux qui descendent pour aller à son secours. *Ces derniers ne doivent d'ailleurs jamais descendre sans se faire attacher à une corde.*

Le chapitre VII traite des amidonneries, des féculeries, de la dextrine, du sirop de fécule, des brasseries, des raffineries de sucre, des fabriques de caramel, des distilleries d'alcool et de liqueurs.

Le chapitre VIII est consacré aux lavoirs publics et aux buanderies; à ces établissements se rattachent diverses industries, telles que les teintureries, les ateliers d'impression sur étoffes, les fabriques d'eau de Javelle, les fabriques de carton, et enfin les routoirs de chanvre et de lin.

Ces derniers établissements ont donné lieu à un travail, qui mérite d'autant plus d'être signalé à l'attention de nos lecteurs, qu'il renferme une critique motivée des conclusions auxquelles avait été conduit notre savant collègue, Parent-Duchâtelet, dans son mémoire sur l'insalubrité des *routoirs*, conclusions diamétralement opposées à l'opinion généralement reçue.

Le département de la Vendée compte au nombre des produits de

son sol le lin et le chanvre, dont il se fait un commerce considérable. Le rouissage se pratique dans des mares ou fossés de *marais mouillés;* mais les émanations fétides, que les eaux exhalent par suite de cette opération, la répugnance que les bestiaux éprouvent à venir s'y désaltérer, enfin l'obstacle que cette altération apporte à la reproduction du poisson, surtout quand les mares sont de petite dimension, ont fait désirer par un grand nombre de communes de ce département, que M. le préfet de la Vendée voulût bien autoriser le rouissage de ces matières textiles, dans la Sèvre-Niortaise et dans ses affluents, ainsi que cela se pratique dans les rivières ou cours d'eau de plusieurs départements, et notamment dans ceux de la Loire-Inférieure et de Maine-et-Loire, qui sont limitrophes de celui de la Vendée.

M. le préfet, s'appuyant sur les ordonnances, règlements et arrêts du Conseil d'État qui prohibent le rouissage, du lin et du chanvre dans les cours d'eau navigables de la France, et en particulier sur l'article XI du décret du 29 mai 1808, qui interdit le rouissage d'une manière formelle dans la Sèvre-Niortaise, crut qu'il ne lui appartenait pas de rendre un arrêté préfectoral favorable à la demande des intéressés, sans avoir consulté M. le ministre des travaux publics. Celui-ci en référa à son collègue, M. le ministre du commerce, qui désira avoir l'avis du Conseil de salubrité, au point de vue de l'hygiène et de la santé publique.

Cette affaire importante, renvoyée à l'examen d'une commission composée de MM. Payen, Émery et Boutron, fut l'objet d'un rapport très circonstancié (7 mars 1851).

« Il est peu de matières, dit M. Boutron, rapporteur de la commission, qui aient donné lieu à autant de recherches et de travaux que le *rouissage du chanvre et du lin*, et nous n'entreprendrons pas la tâche de passer ici en revue les nombreux procédés préconisés et mis en pratique pour parvenir à ce résultat. Mais, soit préjugé ou routine, soit que la dépense ou la crainte d'altérer la matière textile ait fait reculer devant leur emploi, toujours est-il que le seul mode qui ait, pour ainsi dire, prévalu, c'est la macération dans l'eau pendant un certain laps de temps.

» L'espèce de fermentation, produite par cette macération, désagrège la matière glutineuse qui unit entre eux les filaments de l'écorce de la plante, et permet d'en détacher le ligneux avec facilité par *le broyage et le teillage*. Malheureusement, cette immersion plus ou moins prolongée dans l'eau, occasionne des émanations fétides et altère à un tel point l'eau des mares ou petits étangs dans lesquels on la pratique, qu'elle n'a cessé, depuis nombre d'années, de soulever des plaintes des habitants qui les avoisinent.

» Il y a environ vingt ans, un membre de ce Conseil, M. Parent-

Duchâtelet, dont le zèle et les lumières ont, dans un grand nombre de circonstances, été mis à profit, a fait un mémoire très développé pour prouver que le rouissage du chanvre et les manipulations auxquelles il donne lieu, n'influent pas d'une manière sensible sur la salubrité publique, et n'altèrent pas la santé des ouvriers qui les pratiquent; qu'il n'existe aucun rapport évident entre les effets présumés du rouissage et les altérations morbides qu'on observe à certaines époques de l'année, enfin que l'eau des routoirs, celle des puits et des fontaines qui les entourent, n'est pas altérée dans ses qualités potables, au point que son usage habituel puisse devenir nuisible à l'homme et aux animaux.

» Bien que ce travail ait été exécuté avec un zèle consciencieux et le désir sincère de connaître la vérité, aux yeux des médecins hygiénistes et des praticiens éclairés, les expériences sur lesquelles il était basé, furent loin de paraître concluantes, et il parut avoir été entrepris sous l'influence d'idées préconçues; aussi l'opinion de l'auteur fit-elle à cette époque peu de prosélytes. Cela tient sans doute à ce que, dans les préjugés populaires, il est rare qu'au milieu des exagérations qui leur donnent naissance, il n'y ait pas quelque chose de vrai et de fondé dont il faut toujours savoir tenir compte.

» Quoi qu'il en soit, on ne doit pas s'étonner si les habitants qui avoisinent les routoirs, et qui ont le plus à en souffrir, cherchent incessamment à s'affranchir des émanations fétides et dangereuses qui s'en exhalent.

» Pour parvenir à ce but, on a proposé d'opérer le rouissage du chanvre et du lin dans les rivières ou leurs affluents; mais, pendant bien longtemps, les coutumes des diverses provinces de la France, les décisions des intendants et les arrêts du Conseil de 1702 à 1756, s'y sont formellement opposées. Mieux éclairée et moins exclusive, la législation qui nous régit depuis 1789 a donné aux administrateurs et aux préfets de certains départements le droit de rendre des arrêtés qui autorisent le rouissage dans les rivières et les cours d'eau, sous certaines conditions. Néanmoins, par un décret du 29 mai 1808, ce rouissage a été interdit dans la *Sèvre-Niortaise*, qui prend sa source dans le département des Deux-Sèvres, et traverse ceux de la Vendée et de la Charente-Inférieure, départements dans lesquels la culture du chanvre et du lin est un objet de commerce des plus considérables.

» C'est contre cette interdiction, que renferme le décret précité, qu'ont réclamé, en 1850, les maires d'un grand nombre de communes du département de la Vendée. Leur demande se fonde sur les graves inconvénients que leurs communes éprouvent du voisinage de nombreux routoirs à eau stagnante, et sur ce que, dans

les départements de la Loire-Inférieure et de Maine-et-Loire, contigus à celui de la Vendée, le rouissage était autorisé dans les rivières et leurs affluents; ils désiraient qu'on les plaçât dans les mêmes conditions.

» Peut-être est-ce le lieu de dire un mot des avantages et des inconvénients de ces deux modes de rouissage : quand le rouissage se pratique dans une eau stagnante, on conçoit parfaitement qu'une grande masse de lin ou de chanvre mise en macération dans une mare de petite dimension, doive bientôt lui céder tous les principes solubles que l'eau est susceptible d'enlever; or, on sait qu'en général ces solutions de matières organiques contractent, avec le temps, une odeur fétide, et qu'elles subissent une décomposition spontanée, qui, en détruisant la plupart des produits, donnent naissance à de nouveaux composés, au nombre desquels il faut ranger certains gaz qui ont une action plus ou moins prononcée sur l'économie animale. La fermentation est d'autant plus rapide dans les routoirs à eau stagnante, que la température atmosphérique est plus élevée; il est même essentiel de s'assurer, de temps à autre, du point où elle est parvenue, car, si l'on prolongeait la macération outre mesure, on courrait le risque d'altérer la fibre textile elle-même. Outre les inconvénients que nous venons de signaler, le lin et le chanvre provenant de cette macération dans une eau chargée de matières colorantes, sont bien plus difficiles à blanchir. Ainsi, la promptitude du rouissage est le seul avantage qu'on puisse retirer de ce mode, mais peut-on le comparer aux désagréments et même aux dangers qui en sont le résultat?

» Le rouissage à eau courante, au contraire, n'offre aucun des inconvénients du rouissage à eau stagnante, surtout si on a le soin de tenir la matière textile constamment recouverte d'une couche d'eau de 25 centimètres d'épaisseur. La matière glutineuse, entraînée successivement par le courant d'une eau toujours en mouvement et exposée à l'action de la lumière, n'entre pas en fermentation et ne dégage aucune odeur fétide. La masse d'eau considérable, dans laquelle elle se trouve disséminée, ne contracte aucune propriété nuisible, et le chanvre et le lin, qui en proviennent, sont moins colorés et se blanchissent avec plus de facilité. Il est vrai que le rouissage ne marche pas aussi vite que dans les routoirs à eau stagnante; mais, quand il s'agit de garantir des populations entières d'émanations dangereuses ou incommodes, un aussi petit désavantage ne peut pas être pris en sérieuse considération, surtout si on envisage que les industriels ou les cultivateurs, qui demandent à pratiquer le rouissage à eau courante, sont plus à même que personne d'apprécier le préjudice qu'un si petit retard peut leur causer. »

Par les considérations qui précèdent, et partageant en tous points l'avis de la commission, le Conseil n'hésita pas à déclarer : 1° que

le rouissage du chanvre ou du lin dans les rivières ou cours d'eau navigables, n'offre aucune espèce d'inconvénient au point de vue de la santé publique, en tant que l'eau est véritablement courante; 2° que ce mode de rouissage, déjà mis en pratique dans un certain nombre de départements, mérite d'être encouragé, et qu'on doit s'efforcer de le substituer, autant que les localités le permettront, au rouissage à eau stagnante; 3° qu'en laissant aux préfets le soin de réglementer les routoirs à eau courante et de désigner la rivière et les endroits où l'on peut les établir, de façon à ne pas gêner le service de la navigation, qu'en plaçant, en outre, ces routoirs sous la surveillance immédiate des ingénieurs des ponts et chaussées et des inspecteurs des eaux et forêts, on donnerait satisfaction aux plaintes si nombreuses et si légitimes d'un grand nombre de communes; 4° que le procédé, qu'il serait désirable de voir adopter d'une manière générale, est celui qui a été importé récemment d'Amérique en Irlande, et qui a été pratiqué en Belgique avec un grand succès. Ce procédé opère le rouissage en soixante ou quatre-vingt-dix heures, *par une simple fermentation acidule* et sans donner lieu à aucune émanation fétide et dangereuse. Il ne nécessite l'emploi d'*aucun agent chimique capable d'altérer* la fibre textile du chanvre, comme cela a lieu dans un autre procédé, où le rouissage s'opère dans une auge remplie d'eau acidulée par l'*acide sulfurique*. Dans le procédé recommandé par le Conseil, l'opération a lieu dans des cuves, que traverse un courant d'eau tiède, et où il ne se produit qu'une acidité légère.

Les appareils à vapeur et le travail des métaux forment la matière du chapitre IX, dans lequel se trouvent réunies les questions relatives aux appareils à vapeur; à la combustion de la fumée; aux forges de grosses œuvres; aux ateliers de construction; à l'affinage de l'or et de l'argent; aux fonderies de métaux; aux ateliers de dérochage et de décapage; à l'écoulement d'eaux acidules sur la voie publique; aux doreurs sur métaux; au battage des métaux; à l'étamage.

Tout ce qui se rattache à l'industrie céramique est compris dans le chapitre X: les verreries; les cristalleries; les émaux; les fabriques de porcelaine, de faïence et de poterie; les tuileries et les briqueteries, trouvent naturellement leur place dans ce chapitre. — Les fours à plâtre et à chaux y sont rangés par une sorte d'assimilation hygiénique, les inconvénients qu'ils produisent ayant la plus grande analogie avec ceux des tuileries et des briqueteries.

Sous le titre d'*explosions et incendies*, le chapitre XI renferme l'analyse des travaux du Conseil sur la poudre fulminante; les allumettes chimiques; les fabriques d'artifice; les chantiers de bois et dépôts de combustible; la carbonisation du bois et de la tourbe; les charbons artificiels; les incendies spontanés; les moyens préservatifs des incendies; le danger des montgolfières.

Nous avons inséré, dans notre recueil, un grand nombre de travaux sur les plus importantes questions de ce chapitre, tels que la fabrication des allumettes chimiques et les incendies spontanés ; nous nous croyons donc autorisé à ne point entrer à ce sujet dans des détails qui ne se recommanderaient pas à nos lecteurs par la nouveauté des aperçus.

Nous terminons ici cette longue analyse, que nous avons cherché à rendre aussi complète et aussi intéressante qu'il nous a été possible.

Quand on réfléchit que le nombre des affaires analysées dans le rapport de M. Trebuchet s'élève à 5366, et que ces affaires sont aussi variées que nombreuses, on se fait une assez juste idée des difficultés que le savant rapporteur a rencontrées dans l'accomplissement de la tâche qui lui incombait. Le classement et le choix de tous ces matériaux venaient en première ligne, comme nous l'avons fait observer en commençant; car de ce classement et de ce choix dépendait la valeur pratique de son travail. Nous avons dit que, pour la première de ces conditions, M. Trebuchet s'est rapproché le plus possible de la division toute naturelle adoptée par l'Administration et par le Conseil lui-même pour le classement des affaires. Pour la seconde, c'est-à-dire pour le choix des matériaux, il s'est principalement attaché à ce qui pouvait le mieux faire comprendre : l'utilité des conditions prescrites par le Conseil dans chaque cas particulier. — L'indication de ces conditions constitue l'un des éléments importants du rapport général, et ces conditions, envisagées dans leur ensemble, établissent la jurisprudence du Conseil fondée, nous le répétons, sur de profondes études et sur une expérience de cinquante années. Grâce à cette indication, l'examen des affaires déférées au Conseil se trouvera simplifié pour l'avenir ; et les autorités municipales et les Conseils d'hygiène, qui veulent bien consulter nos travaux, y puiseront d'utiles renseignements.

Par la manière dont M. Trebuchet a utilisé les rapports particuliers de ses collègues, on peut dire en toute justice que son rapport général reste son œuvre propre, et, qu'en le rédigeant, il s'est montré habile et savant architecte d'un édifice parfaitement ordonné. A. G.

*Chemins de fer et santé publique ; hygiène des voyageurs et des employés*, par le docteur Prosper de Pietra Santa. Paris, 1861, 1 vol. in-18 jésus, de 214 pages.

L'auteur a cru devoir se poser cette question à la première page de son travail : « Est-il opportun ? A-t-il une raison d'être ? » La réponse n'est pas douteuse : l'esprit public, toujours préoccupé de la fréquence malheureuse de certains accidents, demande à être tout

à la fois éclairé et rassuré, et chaque catastrophe nouvelle ferait à ce livre, à défaut d'autre qualité, un succès d'actualité; mais hâtons-nous de le dire, ce n'est pas là son seul mérite.

L'auteur divise son travail en quatre chapitres.

Le premier, qui s'ouvre par des notions générales sur le personnel et le matériel des chemins de fer, est consacré aux voyageurs ; il traite d'abord de l'influence des chemins de fer au point de vue de leur santé et des accidents auxquels ils sont exposés, et se termine par des détails d'hygiène sur les précautions prises dans l'intérêt des voyageurs (caisses de secours, éclairage, chauffage); sur les améliorations à introduire (hamac articulé, wagons réservés), et sur les conseils que chacun de nous devrait méditer avant de s'aventurer sur un rail (aération, habillement, ambulation).

Le chapitre II s'occupe des employés : l'auteur commence par les distinguer en catégories diverses : service du mouvement, service de la traction et du matériel, service de la voie, service administratif; il étudie l'influence des chemins de fer sur leur santé, en s'appuyant sur les statistiques des rapports fournis par les médecins des compagnies : il traite des maladies spéciales aux employés (affection nerveuse du docteur Martinet, maladie dite des mécaniciens, douleurs rhumatismales, fièvres intermittentes, lésions de la vue et de l'ouïe), et des accidents qui diminuent avec les améliorations successives qu'introduisent chaque jour le perfectionnement des engins ou machines, et la meilleure observance de meilleurs règlements; enfin M. de Pietra Santa donne aux employés quelques conseils sur les précautions à prendre pour éviter les affections et les accidents, et quelques instructions sur les soins à donner aux malades et aux blessés.

Le chapitre III présente une analyse bibliographique de tous les travaux publiés en France et à l'étranger sur la matière.

Dans un quatrième et dernier chapitre, l'auteur tire des faits qu'il a établis les trois conclusions suivantes : 1° les effets des chemins de fer sur la santé générale, à part quelques circonstances exceptionnelles, sont des plus heureux ; 2° les accidents de toute nature sont infiniment plus rares pour les voyageurs sur les chemins de fer que par tout autre genre de locomotion; 3° leur influence sur la santé des employés de toutes catégories est très satisfaisante.

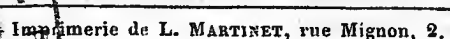
Et c'est ainsi que les chemins de fer sont une des plus belles et des plus utiles inventions au point de vue industriel et commercial, en même temps qu'au point de vue hygiénique et médical : c'est ainsi que, selon l'expression de M. le docteur de Pietra Santa, s'accroîtra notre admiration pour les railways, ces propagateurs actifs et incessants de progrès et de civilisation.

FIN DU SEIZIÈME VOLUME.

# TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME SEIZIÈME.

FIN DE LA TABLE DU TOME SEIZIÈME.



Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.